

## Отзыв

на автореферат диссертации Кузнецова Александра Евгеньевича  
на тему: «ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ  
СОВМЕЩЕННЫЕ СИСТЕМЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА  
И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД С ОКСИДАТИВНЫМ СТРЕССОВЫМ  
ВОЗДЕЙСТВИЕМ»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Предотвращение негативного влияния промышленных отходов через научное обоснования путей решения проблемы их образования с применением рационального сбережения сырья является насущной задачей экономики применительно к микробиологическому синтезу и биологической очистке сточных вод.

Цель работы отражает ее основное направление и логически представлена задачами, в соответствии с которыми выстроено содержание диссертации.

В диссертационном исследовании аналитико-экспериментальными методами обосновано совершенствование микробиологических процессов культивирования, направленное на экологизацию производства; исследованы способы минимизации отходов при биосинтезе и биодеструкции, процессы автоселекции микроорганизмов, процессы химического и фотохимического окисления; подобраны условия совместности основных процессов; проанализированы гибридные системы культивирования и биологической очистки, сочетающие физико-химические, химические, фотохимические и биологические процессы, в том числе самоочищения; дана экспериментальная оценка возможностей предложенных систем и проанализированы перспективные варианты; исследованы процессы ферментации и биологической очистки в условиях стресса микроорганизмов.

Научные доказательства базированы на системном рассмотрении методов микробиологического культивирования, переработки отходов и очистки сточных вод с совмещением по месту и времени микробиологических и абиотических процессов, доказательстве их перспективности для создания экологически чистых и более эффективных биотехнологий.

В исследовании использованы современные аналитические методы и объекты, в том числе микроорганизмы, имеющие практическое значение для промышленной биотехнологии, апробированные на модельных и реальных фенол-, азот- и фосфорсодержащих стоках, сточных водах пивоваренной промышленности, хозяйственно-бытовых стоках.

В качестве ключевых научных достоинств работы следует отметить доказательства путей совершенствования традиционных и создания новых микробиологических систем культивирования нового поколения с использованием совмещенных процессов и средств подавления абиотических реакции в ходе ферментации. Обосновано управление ростом гетеротрофных микроорганизмов комбинированным действием активных форм кислорода и видимого света, возможность контролирования факторов оксидативного стресса и антистрессорных факторов в определенных условиях на ростовые и биосинтетические характеристики культивируемых микроорганизмов. Предложен способ реализации контролируемого микробиологического процесса с учетом стрессорных и антистрессорных факторов. Сформулировано положение о важности контролирования низкоэнергетических, воздействий на клетки микроорга-



низмов, находящихся в состоянии стресса.

Практическая значимость работы не подлежит сомнению и выражается в создании механизма для новых экологически чистых, ресурсосберегающих, высокопроизводительных и малоотходных способов совершенствования традиционных систем переработки промышленных и бытовых отходов.

Достоверность полученных данных основана на анализе многих литературных источников, применении современных методов исследования, многочисленных апробациях и публикациях автора по теме диссертации.

Результаты диссертации актуальны, имеют научную новизну и практическую значимость. Работы изложена лаконичным профессиональным языком, обладает единой целостностью, выводы соответствуют поставленным задачам. Диссертация соответствует требованиям и критериям действующего «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Кузнецов Александр Евгеньевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Доктор технических наук, профессор,  
заведующая кафедрой пищевой  
биотехнологии ФГБОУ ВО  
«Калининградский государственный  
технический университет»

 Ольга Яковлевна Мезенова

Почтовый адрес:  
236022, Калининград, Советский проспект, 1  
Тел.: +7-4012-564806, моб. 8-911-474-65-28  
Эл. почта: mezenova@klgtu.ru

Дата: 16.02.2021 г.

Подпись Ольги Яковлевны Мезеновой  
удостоверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО «КГТУ» Н.В. Свиридюк

