

Особенности развития микробиоценоза биопленки в процессе обезвреживания сточных вод производства нитратов целлюлозы

© Кобелева¹ Йолдыз Витальевна, Сироткин¹ Александр Семенович,
Агзамов² Раушан Зуфарович и Вдовина¹ Татьяна Владимировна

¹ Кафедра промышленной биотехнологии. Факультет пищевых технологий.
Казанский национальный исследовательский технологический университет.
Ул. Карла Маркса, 72. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: (843) 231-89-19. E-mail: ioldiz-ksu@mail.ru

² Отдел 1071. Государственный научно-исследовательский институт химических продуктов.
Ул. Светлая, 1. г. Казань, 420033. Республика Татарстан. Россия. E-mail: raushan86@yandex.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: сточные воды, производство нитратов целлюлозы, биофильтрация, активность микробиоценоза.

Аннотация

В статье отражены особенности развития микробиоценоза биопленки в процессе биофильтрации сточных вод производства нитратов целлюлозы. В связи с тем, что сточные воды производства нитратов целлюлозы характеризуются непостоянством своего состава, инокуляцию проводили специализированным консорциумом (КТ). Данный консорциум был предоставлен Институтом биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН и рекомендован в качестве универсального микробного сообщества для очистки сточных вод с широким спектром загрязнений. Для оценки вклада данного консорциума в разнообразие микробиоценоза биопленки в процессе биофильтрации стоков производства нитратов целлюлозы проводилось периодическое культивирование микроорганизмов консорциума в реальной сточной воде, а также в стерильных модельном растворе и сточной воде. В ходе исследования было проанализировано развитие гетеротрофных микроорганизмов, дрожжей, молочно-кислых, а также сероокисляющих и сульфатредуцирующих бактерий. Для анализа развития микроорганизмов биопленки в различных средах культивирования проводился посев микроорганизмов на селективные среды, а также определялась ферментативная активность микроорганизмов в каждой среде. В процессе исследования была определена роль консорциума КТ и микроорганизмов в составе сточных вод в формировании микробиоценоза биофильтрационной системы очистки сточных вод производства нитратов целлюлозы. Выявлено соотношение гетеротрофных микроорганизмов, дрожжей, молочно-кислых и сульфатредуцирующих микроорганизмов в составе консорциума КТ. Из полученных результатов можно сделать вывод о том, что основной вклад в формирование микробиоценоза биофильтрационной системы вносят микроорганизмы, входящие в состав реальных сточных вод производства нитратов целлюлозы, поступающих на очистку. Консорциум КТ формирует микробиоценоз на начальном этапе процесса очистки в пусковой период его работы.