

ЛИТЕРАТУРА

1. Лукиных, Н. А. Очистка сточных вод, содержащих синтетические поверхностно-активные вещества / Н. А. Лукиных – Москва: Стройиздат, 1972. – 96 с.

УДК 557.114:616-006

студ. А.А. Масехнович
Науч. рук. доц. А.В. Игнатенко
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

Загрязненность осадков сточных вод (ОСВ) – актуальная экологическая проблема. Ежедневно на очистных сооружениях г. Минска образуется более 4000,0 м³/сут сырого осадка, а после механического обезвоживания объем осадка (кека) составляет 700-750 т (при влажности 80-85%). Обработанный ОСВ вывозится на временное складирование [1]. ОСВ являются ценным ресурсом, но содержащим большое количество опасных веществ, наносящих значительный экологический ущерб окружающей среде. Токсичные вещества находятся в связанном состоянии и для их выделения могут быть использованы реагентные и безреагентные методы обработки ОСВ.

Цель работы: оценка уровня загрязненности вытяжек ОСВ после их реагентной и безреагентной пробоподготовки.

В работе использовали клетки микроводоросли *Euglena gracilis* из коллекции кафедры биотехнологии БГТУ; ОСВ УП «Минскводоканал»; в качестве биоПАВ служила желчь крупного рогатого скота.

ОСВ обрабатывали желчью в концентрациях 0,001–1,0%, выдерживали 1 ч для эмульгирования токсичных веществ. После чего образцы центрифугировали при 6000 об/мин, 10 мин и проверяли токсичность надосадочной жидкости на клетках тест-культуры. Токсичность проб определяли с помощью микроскопа БИОЛАМ по количеству выживших клеток через 1 сут.:

$$T = \frac{x_k - x_p}{x_k} \cdot 100\%,$$

где x_k , x_p – количество клеток в контрольном (к) и рабочем (р) образцах соответственно.

Полученные результаты приведены на рисунке 1.

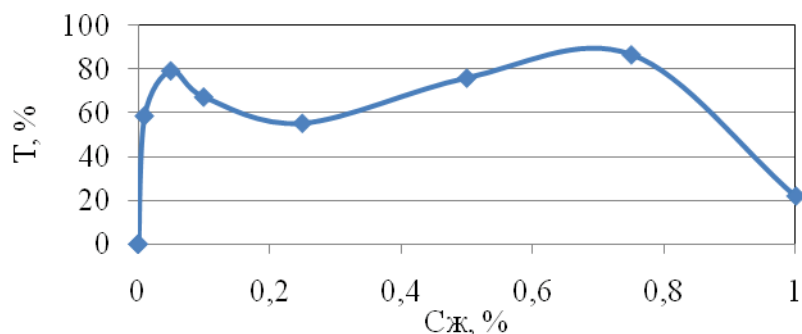


Рисунок 1 – Анализ токсичности вытяжек ОСВ обработанных желчью

Как видно из рисунка 1, с увеличением концентрации желчи токсичность проб возрастает, в связи эмульгированием токсичных веществ из ОСВ и образованием сферических мицелл при 0,25% и цилиндрических – при 1,0%.

На втором этапе работы изучили влияние СВЧ обработки на токсичность вытяжек ОСВ (рисунок 2).

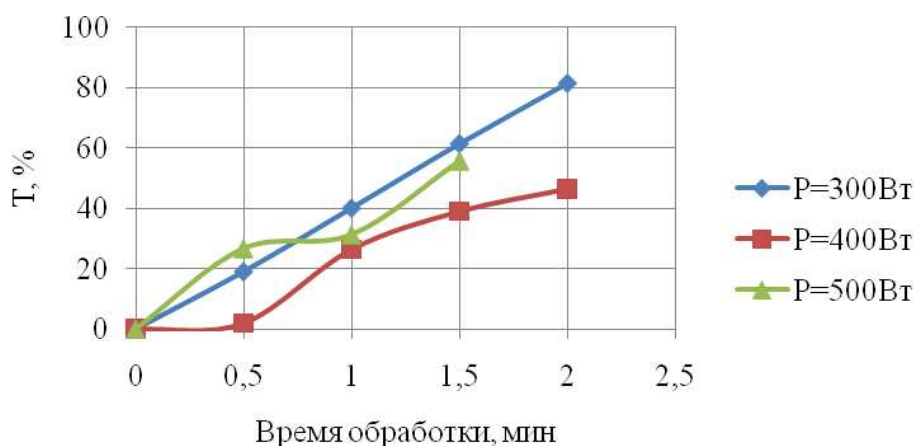


Рисунок 2 – Влияние СВЧ обработки на токсичность надосадочной жидкости ОСВ

Как видно из рисунка 2, с увеличением времени СВЧ обработки ОСВ при всех мощностях наблюдается рост токсичности вытяжек. Полученные зависимости объясняются переходом связанных токсичных веществ в свободное состояние. Оптимальным режимом СВЧ обработка является $P = 300 \text{ Вт}$, 2 мин удаляющий 80% токсичных веществ из ОСВ.

Таким образом, реагентная и безреагентная обработка ОСВ позволяют снизить уровень загрязненности ОСВ токсичными веществами на 80–85%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романовский, В. И. Выбор направления использования осадков сточных вод г. Минска / В. И. Романовский, А. Д. Гуринович, А. Б. Бахмат // Актуальные вопросы экономики строительства и городского хозяйства: докл. Междунар.науч.-практ.конф., Минск, 13–14 мая 2014 г. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2015. – С. 156–162.

2. Белясова, Н.А. Микробиология. Лабораторный практикум : учеб. пособие для студентов специальностей «Биотехнология», «Биоэкология», «Биология». – Минск : БГТУ, 2007. – 160 с.; ил.

3. Поверхностные явления и дисперсные системы: лаб. практикум для студентов химико-технологических специальностей / А.А. Шершавина [и др.] – Мн. : БГТУ, 2005. – 106 с.

УДК 54.057:579.66

студ. В.К. Миронович
Науч. рук. доц. А.В. Игнатенко
(кафедра биотехнологии, БГТУ)

ПОЛУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОГО ПОКРЫТИЯ И АНАЛИЗ ЕГО ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Одно из приоритетных направлений биотехнологий XXI века – защита материалов и изделий от биоповреждений, сохранение здоровья, предотвращение потерь сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции на всех стадиях производства и хранения [1].

Основная причина порчи большинства порчи продукции и пищевых заболеваний – развитие микроорганизмов. Они могут попасть в пищевой продукт на любой стадии технологической цепи в ходе производства, на стадиях упаковки, хранения или реализации [2].

Развитие микроорганизмов можно предотвратить или замедлить путем контроля условий производства и хранения, применения консервантов, бактериоцинов растительного происхождения, а также использования защитных свойств самой упаковки.

Предметом современных научных исследований является выбор наиболее эффективных способов защиты пищевых продуктов от биоповреждений и поиск безопасных для окружающей среды антимикробных веществ. Перспективным классом защитных препаратов являются антимикробные вещества с пленкообразующими свойствами. Одним из таких веществ являются полигексаметиленгуанидин (ПГМГ). Недостатком ПГМГ является недостаточно высокая механическая прочность пленок. Для ее усиления могут использоваться полилактид (ПЛА), полигидроксibuтират (ПГБ).