Тематический раздел: Биохимические исследования. **Полная исследовательская публикация**
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.7. Высокомолекулярные соединения;
1.4.9. Биоорганическая химия; 1.5.6. Биотехнология
Дополнительная научная специальность ВАК: 1.5.15. Экология
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/23-76-11-137
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-11-137
Поступила в редакцию 8 ноября 2023 г. УДК 547.458.61, 678.07.

Термопластичные плёнки на основе эфира кукурузного крахмала

© Перушкина[1]*+ Елена Вячеславовна, Галкина[1] Наталья Викторовна, Спиридонова[1] Регина Романовна, Ямашев[2] Тимур Анварович, Сироткин[1] Александр Семёнович

[1] *Кафедра промышленной биотехнологии.* [2] *Кафедра технологии пищевых производств. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 (843) 231-43-28. E-mail: perushkina_elena@mail.ru*

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: крахмал производные, биоразлагаемые композиционные материалы, термопластичный крахмал, получение, свойства.

Аннотация

Биопластики на основе крахмала относятся к продуктам переработки возобновляемого сырья и считаются полностью биодеградируемыми в короткие сроки. Крахмал, как широко распространенный биополимер, становится ключевой устойчивой альтернативой в технологиях получения термопластиков в качестве замены невозобновляемых и неразлагаемых полимеров на нефтяной основе из-за его низкой стоимости, простоты в обращении, биоразлагаемости и возобновляемости.

В работе были исследованы процессы создания биополимерных плёнок на основе эфира крахмала, производимого на заводе ООО «Биполь» на территории Республики Татарстан. Методом механического смешивания синтезированы композиции на основе эфира кукурузного крахмала и глицерина в различных массовых соотношениях с дополнительным внесением раствора уксусной кислоты. Исследованы механические свойства полученных биополимерных плёнок путем определения прочности на растяжение. В ходе работы были выбраны подходящая рецептура смеси и оптимальный температурный режим синтеза в соответствии с результатами исследований на амилографе Amylograph-E Brabender (Германия). Выявлено, что получение коллоидного раствора эфира кукурузного крахмала в смеси, а затем прочных биополимерных плёнок возможно в условиях синтеза композиции при температуре 80 °С. Установлено что, изменяя состав добавок (глицерин, уксусная кислота), можно получить термопластичный плёнкообразующий материал с разными физико-механическими характеристиками и гидрофобностью.

Для повышения прочности плёнки без ухудшения ее эластичности необходимым является введение в биополимерную смесь инертного наполнителя, содержание которого составляло не менее 10 % масс. в смеси. Установлено, что плёнки биополимерных композиций на поверхности влажной почвы подвержены воздействию микроскопических грибов, что приводит к ускорению разрушения образцов.

Выходные данные для цитирования русскоязычной <u>печатной</u> версии статьи:
Перушкина Е.В., Галкина Н.В., Спиридонова Р.Р., Ямашев Т.А., Сироткин А.С. Термопластичные плёнки на основе эфира кукурузного крахмала. *Бутлеровские сообщения.* **2023**. Т.76. №11. С.137-144. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-11-137

Выходные данные для цитирования русскоязычной <u>электронной</u> версии статьи:
Перушкина Е.В., Галкина Н.В., Спиридонова Р.Р., Ямашев Т.А., Сироткин А.С. Термопластичные плёнки на основе эфира кукурузного крахмала. *Бутлеровские сообщения С.* **2023**. Т.6. №4. Id.15. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-11-137/ROI-jbc-RC/23-6-4-15