

Сравнительная оценка эффективности методов одноступенчатой предобработки крахмала для последующего получения глюкозы с использованием глюкоамилазы

© **Ерохин Леонид Михайлович, Красноштанова Алла Альбертовна***⁺

Кафедра биотехнологии. Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия. Тел.: +7 (499) 499-23-79. E-mail: aak28@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: крахмал, глюкоамилаза, амилаза, глюкоза, гидролиз, ферментные препараты.

Аннотация

Повышение эффективности процессов получения глюкозы из природного сырья сегодня является актуальной задачей. Основным сырьём в производстве глюкозы выступает крахмал. В данной работе было проведено исследование различных методов предобработки картофельного крахмала с целью увеличения активности глюкоамилазы при получении глюкозы из крахмального клейстера. Были рассмотрены такие методы предварительной обработки, как частичный гидролиз с участием разбавленной кислоты или разбавленной щёлочи, частичный ферментативный гидролиз клейстеризованного крахмала под действием α -амилазы, термическое и механическое воздействие на нативный крахмал. Установлено, что предварительный кислотный гидролиз позволяет увеличить активность глюкоамилазы в 1.35 раза, предварительный щелочной гидролиз – в 1.15 раза, а предварительный ферментативный гидролиз – в 1.50 раза. Термический и механический способы обработки нативного крахмала являются неэффективными для увеличения активности глюкоамилазы и интенсификации ферментативного получения глюкозы из крахмального клейстера. При реализации данных способов предварительной обработки крахмала наблюдается либо незначительное увеличение активности глюкоамилазы, либо её снижение. Показано, что термическое и механическое воздействия на нативный крахмал приводят к изменению структуры зёрен крахмала, что может сопровождаться снижением эффективности клейстеризации. Изучена корреляция между содержанием редуцирующих веществ в растворе субстрата и активностью глюкоамилазы, а также корреляция между относительной вязкостью раствора субстрата и активностью глюкоамилазы. Установлено, что в общем случае параметр содержания редуцирующих веществ в большей степени подходит для ориентировочного прогноза активности глюкоамилазы, чем реологические характеристики рабочего раствора.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Ерохин Л.М., Красноштанова А.А. Сравнительная оценка эффективности методов одноступенчатой предобработки крахмала для последующего получения глюкозы с использованием глюкоамилазы. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.76. №10. С.60-72. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-60

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Ерохин Л.М., Красноштанова А.А. Сравнительная оценка эффективности методов одноступенчатой предобработки крахмала для последующего получения глюкозы с использованием глюкоамилазы. *Бутлеровские сообщения* С. 2023. Т.6. №4. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-76-10-60/ROI-jbc-RC/23-6-4-1