

Обесцвечивание органического красителя с участием ферментного комплекса, содержащегося в кожуре корнеплодов сахарной свеклы

© Кононова Маргарита Игоревна, Соловьева Анна Алексеевна,
Лебедева Ольга Евгеньевна*⁺

Кафедра общей химии. Институт фармации, химии и биологии. Белгородский государственный национальный исследовательский университет. ул. Победы, 85. г. Белгород, 308015. Россия.
Тел.: +7 (4722) 30-11-66. E-mail: olebedeva@bsu.edu.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: пероксидаза, сахарная свекла, пероксид водорода, обесцвечивание раствора, Нильский синий.

Аннотация

Ферментативное окисление красителей привлекает значительное внимание из-за существенных преимуществ: высокой специфичности, эффективности и экологичности. Среди различных ферментов растительные пероксидазы представляют особый интерес для применения в природоохранных технологиях.

В данной работе изучен процесс окислительной деструкции красителя Нильского синего пероксидом водорода с участием ферментного комплекса кожуры корнеплодов сахарной свеклы *Beta vulgaris* L. Реакция осуществлялась в присутствии растительного материала без его дополнительной обработки и без выделения фермента. Процесс проводили при pH 4.01 и температуре 24 °C. Контроль концентрации красителя выполняли спектрофотометрическим методом. Показано, что в ходе процесса происходит быстрое обесцвечивание красителя, свидетельствующее о его деструкции. В отсутствие растительного материала деструкция красителя не происходит. Кинетику ферментативной реакции анализировали с использованием уравнения Михаэлиса-Ментен. Определены кинетические параметры ферментативного процесса, зависимость начальной скорости процесса и степени окислительной деструкции от начального содержания в растворе Нильского синего. для отдельных корнеплодов, взятых для исследования, кинетические параметры различаются, что, по-видимому, связано с различным содержанием пероксидазы в корнеплодах, обусловленным различием степени зрелости, времени и условий хранения овощей. Установлено, что активность ферментативного комплекса и эффективность деко-лоризации раствора снижается при повышении температуры до 50 °C в связи с термической деградацией ферментов.

Полученные в ходе исследования данные могут быть использованы при разработке технологии очистки сточных вод от органических загрязнений методом ферментативного окисления с использованием в качестве источника пероксидаз отходов растительного происхождения без предварительного выделения из них ферментов.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Кононова М.И., Соловьева А.А., Лебедева О.Е. Обесцвечивание органического красителя с участием ферментного комплекса, содержащегося в кожуре корнеплодов сахарной свеклы. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.75. №8. С.60-65. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-75-8-60

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Кононова М.И., Соловьева А.А., Лебедева О.Е. Обесцвечивание органического красителя с участием ферментного комплекса, содержащегося в кожуре корнеплодов сахарной свеклы. *Бутлеровские сообщения* С. 2023. Т.6. №3. Id.8. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RC/23-6-3-8