

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Биотехнологические исследования.
Утверждённая научная специальность ВАК: 1.4.9. Биоорганическая химия; 1.5.4. Биохимия;
1.5.6. Биотехнология
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/25-83-8-110
Цифровой идентификатор объекта – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-8-110
УДК 547.458.65. Поступила в редакцию 18 июля 2025 г.

Эффективность экстракции инулина из растительного сырья при изменении гидромодуля и ультразвуковой интенсификации

© Микшина^{1,2,*} Полина Владимировна, Харина^{1,2} Мария Владимировна

¹Лаборатория гликобиологии растений. КИББ – структурное подразделение
ФИЦ КазНЦ РАН. ул. Лобачевского, 2/31. г. Казань, 420111. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (843) 231-90-41. E-mail: p.mikshina@gmail.com

²Кафедра пищевой биотехнологии. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Толстого, 8/31. г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия.
Тел.: +7 (843) 231-89-13.

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: инулин, экстракция, цикорий, топинамбур, моносахаридный состав, молекулярно-массовое распределение веществ.

Аннотация

В работе проведено сопоставление эффективности водной экстракции инулина при температуре 70 °С и гидромодулях 1:20 и 1:30 с интенсификацией процесса ультразвуковым воздействием из двух классических источников инулина – корневищ цикория и клубней топинамбура. Наибольшее количество углеводов было извлечено при ультразвуковом воздействии при гидромодуле 1:30 (51.6% от сухого веса корневищ цикория и 69.3% от сухого веса корневищ топинамбура). Увеличение гидромодуля с 1:20 до 1:30 (без дополнительной интенсификации процесса) приводило к повышению выхода углеводов: на 11.8% и 19.9% при экстракции из цикория и топинамбура, соответственно. Применение ультразвука при гидромодуле 1:30 способствовало дополнительному увеличению степени экстракции инулина из цикория и топинамбура на 1.8% и 3.7%, соответственно и, в случае экстракции из корневищ цикория, приводило к повышению молекулярной массы высвобождаемого из них инулина в 4 раза (с 3.1 кДа до 12.8 кДа). Показано, что ультразвуковое воздействие в ходе экстракции веществ горячей водой из корневищ цикория позволяет одновременно с инулином извлекать пектиновые полисахариды (до 30% от суммы всех углеводов в экстрактах), представленные полигалактуроновой кислотой и рамногалактуронатом I с арабинановыми цепями. Молекулярно-массовое распределение веществ, полученных при различных вариантах интенсификации процесса экстракции из клубней топинамбура, существенно не различалось. Примеси во фракциях из топинамбура представлены, главным образом, фукозой, преимущественно входящей в состав фукозилированных гликозидов, которые могут придавать препарату инулина горький привкус и требовать дополнительной очистки.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Микшина П.В., Харина М.В. Эффективность экстракции инулина из растительного сырья при изменении гидромодуля и ультразвуковой интенсификации. *Бутлеровские сообщения*. 2025. Т.83. №8. С.110-118.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-8-110

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Микшина П.В., Харина М.В. Эффективность экстракции инулина из растительного сырья при изменении гидромодуля и ультразвуковой интенсификации. *Бутлеровские сообщения* С. 2025. Т.11. №3. Id.11.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-8-110/ROI-jbc-RC/25-11-3-11

The output for citing the English online version of the article:

Polina V. Mikshina, Maria V. Kharina. Effectiveness of inulin extraction from plant materials with varying water-to-solid ratios and ultrasound intensification. *Butlerov Communications* С. 2025. Vol.11. No.3. Id.11.
DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-83-8-110/ROI-jbc-C/25-11-3-11