

Получение фикоцианина и белковых веществ из биомассы цианобактерий *Spirulina platensis*

© Светлакова Кристина Владиславовна, Безяева Анастасия Дмитриевна,
Красноштанова Алла Альбертовна*⁺

Кафедра биотехнологии. Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева.
Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия. Тел.: +7 (495) 495-23-79. E-mail: aak28@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: цианобактерии, фикоцианин, белковые изоляты, экстракция.

Аннотация

В работе подобраны условия выделения белковых веществ из нативной и предварительно обработанной этанолом биомассы цианобактерий *S. platensis*. Проведено сравнение кислотной и водной экстракции с точки зрения достижения максимального выхода высокомолекулярной фракции белка. Установлено, что максимальный выход высокомолекулярной фракции белка, равный 80% от содержания сырого протеина в биомассе, достигается в результате водной экстракции при температуре 4-6 °С, продолжительности процесса 48 ч и предварительной гомогенизации в течение 10 минут при частоте 10000 об/мин. При этом выход фикоцианина составляет 23% от содержания сырого протеина. Кислотная экстракция может быть применена для получения низкомолекулярной фракции белка. Установлено, что для извлечения белковых веществ целесообразно использовать нативную биомассу цианобактерий. Проведено сравнение различных способов осаждения фикоцианина (высаливание, осаждение в изоэлектрической точке, осаждение этиловым спиртом) из водного экстракта. Установлено, что наиболее полное осаждение (не менее, чем на 80%) достигается при добавлении к экстракту 2-кратного объема этилового спирта при концентрации фикоцианина в экстракте не менее 25 г/л. Обосновано введение в технологический процесс стадии ультраконцентрирования экстракта фикоцианина. Подобран тип ультрафильтрационной мембраны, имеющей селективность по фикоцианину не менее 90%. Введение данной стадии позволяет увеличить степень осаждения фикоцианина с 17 до 80%. Полученный препарат фикоцианина содержит не менее 87% основного вещества и характеризуется значением соотношения A_{260}/A_{280} равным 0.77, что позволяет рекомендовать полученный препарат к использованию в пищевой промышленности.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Светлакова К.В., Безяева А.Д., Красноштанова А.А. Получение фикоцианина и белковых веществ из биомассы цианобактерий *Spirulina platensis*. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.80. №10. С.85-94. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-85

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Светлакова К.В., Безяева А.Д., Красноштанова А.А. Получение фикоцианина и белковых веществ из биомассы цианобактерий *Spirulina platensis*. *Бутлеровские сообщения С*. 2024. Т.9. №4. Id.5. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-85/ROI-jbc-RC/24-9-4-5

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

Kristina V. Svetlakova, Anastasia D. Bezyaeva, Alla A. Krasnoshtanova. Obtaining phycocyanin and protein from the biomass of the cyanobacterium *Spirulina platensis*. *Butlerov Communications C*. 2024. Vol.9. No.4. Id.5. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-10-85/ROI-jbc-C/24-9-4-5