

Извлечение ионов тяжелых металлов из модельных растворов кокосовым волокном

© Нгуен Тхи Чук Май и Смятская Юлия Александровна*⁺

Высшая школа биотехнологий и пищевых производств. Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого. ул. Политехническая, 29. г. Санкт-Петербург, 194064. Россия.
Тел.: 8 900 653 4098. E-mail: Smyatskaya_yua@spbstu.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: очистка воды, тяжелые металлы, биосорбент, кокосовое волокно.

Аннотация

Кокосовое волокно – это сельскохозяйственные отходы, образующиеся в больших количествах на территории Вьетнама в результате переработки кокосовых орехов. Изготовление сорбционных материалов из отходов растительного сырья позволяет получить экологичный и высокоэффективный материал.

В последнее время во Вьетнаме широко развивается промышленность и сточные воды образуются в больших количествах. Для предотвращения экологического ущерба объектам окружающей среды требуется проводить эффективную очистку стоков перед тем, как они попадут в открытые водоемы. Согласно результатам исследований экологов, загрязнение окружающей среды в мегаполисах Вьетнама превысило все допустимые нормы. Экологическая обстановка требует действенных мер для снижения негативных последствий.

В данной статье предлагается использовать кокосовое волокно в качестве сорбционного материала для извлечения ионов тяжелых металлов Zn, Pb, Cd, Cu из модельных растворов. Были подобраны оптимальные параметры сорбционного процесса, такие как время сорбции, количество сорбента, температура, pH среды.

Кокосовое волокно использовали в нативном виде. Остаточная концентрация ионов тяжелых металлов определялась вольтамперометрическим методом с помощью анализатора Та-Lab.

Максимальная эффективность извлечения ионов тяжелых металлов из раствора была получена при следующих условиях: время сорбции 60 минут, температура 40 ± 1 °C, pH = 6.0 ± 0.01 , количество сорбента составило 0.2 г кокосового волокна на 20 мл модельного раствора. Эффективность очистки составила 94% для ионов цинка, 94.5% для кадмия, 95% для свинца и 89.8% меди.

Проведенное исследование показало, что натуральные кокосовые волокна являются хорошим альтернативным сорбентом для удаления Zn, Pb, Cd, Cu из сточных вод.