

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ВЫДЕЛЕНИЯ БЕЛКА ИЗ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Апьянцева Ю.В. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Бараненко Д.А.
(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Введение.

Растительный белок также как и протеины животного происхождения важны для организма человека. Растительные протеины быстро и легко усваиваются, зачастую содержат в своем составе практически все заменимые и незаменимые аминокислоты. Употребление продукции с растительным белком представляет собой преимущество для людей, ограниченных в получении животных протеинов.

На сегодняшний день существует несколько технологий выделения белка из зернобобовых культур, основанных на различии физико-химических свойств протеинов растительного сырья. На основании анализа зарубежных и отечественных источников литературы можно выделить наиболее эффективные методы выделения белка из зернобобовых культур: кислотный, щелочной и ферментативный гидролиз.

Основная часть.

Цель работы – обоснование выбора способа и параметров выделения белка из зернобобовых культур на основе данных о наиболее эффективных методах получения протеинов из растительного сырья.

Существует два вида процессов выделения белка – «сухой» и «мокрый». «Сухие» процессы включают в себя методы помола и воздушной сепарации с целью получения фракций различной массы. Данные процессы обладают рядом преимуществ, однако авторы отмечают низкий % выхода белка (40-75 %) [1]. «Мокрые» методы более разнообразны и включают в себя различные виды гидролиза (кислотный, щелочной, солевой, ферментативный) и фильтрацию на мембранах. Выход белка при использовании вышеперечисленных методов варьируется от 65 до 99 %. «Мокрые» методы чаще всего используются авторами для получения наибольшего выхода протеинов из зернобобовых культур, особенно кислотный гидролиз – 80 %, щелочной гидролиз – 81 % и ферментативный гидролиз – 94 %. Ферментативный гидролиз обладает рядом преимуществ перед кислотным и щелочным гидролизом. Ферменты обладают специфичностью к тем или иным веществам, то есть при подборе нужных ферментов, их количества и концентрации возможно наибольшее выделение протеинов по сравнению с кислотным и щелочным гидролизом [1].

Дополнительно рассмотрены альтернативные способы получения белка: применение молочной сыворотки, метод молекулярных сит, ультрацентрифугирование, хроматографические методы (адсорбционная хроматография), электрофлотация и электрокоагуляция. Однако данные методы обладают меньшим % выхода белка, имеют ряд недостатков [2-4].

Выводы.

Процесс выделения белка с использованием ферментов наиболее эффективен, однако проведение сравнительного анализа по результатам использования трех методов выделения белка (кислотного, щелочного и ферментативного гидролиза) является актуальным с точки зрения анализа производственных, экономических и экологических факторов.

Список использованных источников:

1. Колпакова В. В. и др. Пищевые и кормовые белковые препараты из гороха и нута: производство, свойства, применение //Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51. – №. 2. – С. 333-348.
2. Камербаев А. Ю., Свидерская Д. С., Абраменко А. П. Разработка технологии получения белкового гидролизата из нута //Пищевая промышленность. – 2016. – №. 3. – С. 41-43.
3. Казанцева И. Л., Бутова С. Н. Развитие глубокой переработки местного зернобобового сырья в условиях импортозамещения //Инновационные технологии в пищевой промышленности. – 2016. – С. 28-31.
4. Timofeev I. et al. Mathematical Models and Methods for Research and Optimization of Protein Extraction Processes from Chickpea and Curd Whey Solutions by Electroflotation Coagulation Method //Mathematics. – 2022. – Т. 10. – №. 8. – С. 1284.