 https://doi.org/10.20914/2304-4691-2023-4-36

УДК 663.15

КОМПЛЕКСНЫЙ ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ ЭНДО- И ЭКЗОПЕПТИДАЗ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКОВЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ

Н.В. Цурикова, Е.И. Курбатова, Е.В. Костылева, А.С. Середа, Е.А. Фурсова

ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, Россия

Для увеличения степени гидролиза, улучшения физико-химических и органолептических свойств белковых гидролизатов часто используют ферментные препараты (ФП), содержащие экзопептидазы, способные гидролизовать белки и пептиды с образованием свободных аминокислот. Наиболее широко в пищевой промышленности используют препарат Флавозим (Novozymes A/S), получаемый на основе мицелиального гриба *A. oryzae* и содержащий в качестве основного компонента лейцинаминопептидазу (LAP). В составе препарата также присутствуют сериновая протеаза оризин, нейтральные эндопептидазы и несколько дипептидаз [1]. В большинстве технологических процессов получения белковых гидролизатов из широкого спектра белоксодержащего сырья успешно используют совместное действие ФП бактериальной сериновой протеазы Алкалаза (Novozymes A/S), обеспечивающей интенсивный гидролиз белковых молекул до пептидов, и Флавозима.

За счет методов селекции на агаризованных средах с индукторами протеаз и оптимизации условий глубинного культивирования на основе штамма *A. oryzae* 107 ВКПМ F-929 (патент РФ 2 315 098 C1) – продуцента кислых и слабокислых протеаз, был получен комплексный ферментный препарат Протооризин LAP, содержащий в качестве основных компонентов LAP, сериновую протеазу оризин и кислую эндопептидазу аспергиллопепсин. По активности LAP новый комплексный препарат был сравним ФП Флавозим, а достаточно высокая активность сериновой и кислой эндопептидаз способствовала повышению эффективности действия Протооризина LAP на такие белковые субстраты, как казеин, изолят соевого белка, свиной коллаген, пшеничный глютен (рис. 1). Ферментативную обработку вышеперечисленных видов сырья проводили в течение 3 часов при 50 °С при естественном pH 6,0–6,7, концентрации субстратов 100 г./л. Алкалазу вносили в дозировке 1,5 % к массе сырья, Флавозим с активностью 1000 ± 50 единиц LAP/г – в дозировке 2 %, что соответствовало 20 LAPU/г субстрата. Протооризин LAP использовали в дозировке 2,5 %, что соответствовало 20 LAPU/г субстрата. Из полученных данных (рис. 1) очевидно, что при гидролизе основных видов сырья, используемых для получения белковых гидролизатов, за счет активности сопутствующих эндопептидаз Протооризин LAP успешно заменяет совместное действие Алкалазы и Флавозима без увеличения расхода ФП.

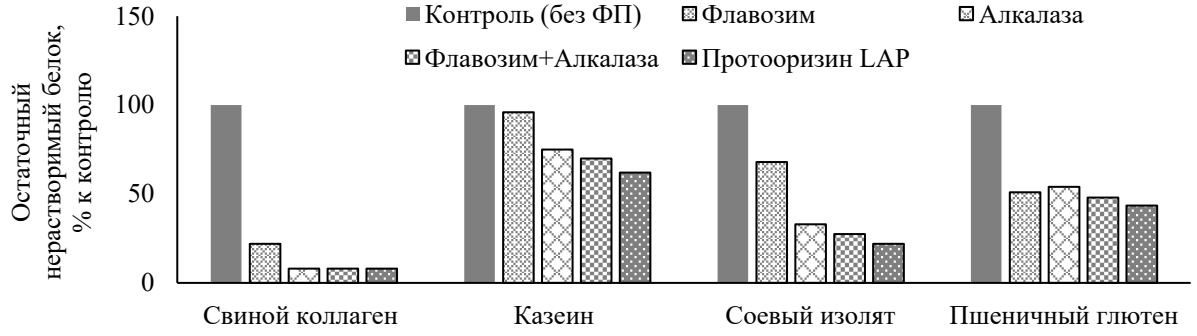

Рисунок 1. Содержание остаточного нерастворимого белка после 3 ч гидролиза различных белковых субстратов протеолитическими ФП

Научно-исследовательская работа проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2022–2024 гг. (тема FGMF-2022–0006)

Литература

1. Merz M., Eisele T., Berends P., Appel D., Rabe S., Blank I., et al. Flavourzyme, an enzyme preparation with industrial relevance: automated nine-step purification and partial characterization of eight enzymes. J Agric Food Chem. 2015; 63 (23): 5682–93.