Engenharia de Alimentos

Purificação de L-asparaginase fúngica para aplicação na indústria de alimentos

Vanessa Priscila de Almeida Ferreira - 7° módulo de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciência dos Alimentos, DCA/UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Rafael Henrique de Almeida Ferreira - Mestrando Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IF SUDESTE MG - CAMPUS RIO POMBA

Vinicius Tessinari Pravato - 7° módulo de Engenharia de Alimentos, Departamento de Ciência dos Alimentos, DCA/UFLA

Lizzy Ayra Alcântara Veríssimo - Professora Orientadora, Departamento de Ciência dos Alimentos, DCA/UFLA - Orientador(a)

Resumo

A L-asparaginase é uma enzima hidrolase que hidrolisa a L-asparagina em ácido aspártico e amônia. O estudo da enzima iniciou-se no ano de 1920, em 1950 foi estudado a sua atividade antitumoral. Devido à sua propriedade antitumoral, a L-asparaginase é utilizada na indústria farmacêutica. Tem aplicação na indústria de alimentos, pois é um agente mitigador da acrilamida. Este composto potencialmente cancerígeno é um produto da reação de Maillard. Tal reação ocorre em alimentos ricos em açúcares redutores e aminoácidos, quando expostos a altas temperaturas de cocção, por exemplo, produtos de panificação, batata frita e café. A enzima pode ser obtida de fontes animais, vegetais e microrganismos, sendo a microbiana de maior interesse devido à facilidade de manuseio, extração e processamento. As bactérias são as maiores produtoras, porém os fungos vêm ganhando visibilidade e tem um grande potencial de fornecimento da enzima, por produzi-la de forma extracelular e serem seres eucariotos, que se aproximam mais das células humanas, diminuindo a ocorrência de reações imunológicas. A enzima provinda dos fungos Aspergillus oryzae e Aspergillus niger já é utilizada comercialmente na indústria alimentícia, presentes na série de aditivos alimentares da Organização Mundial da Saúde. Uma etapa importante para a aplicação da L-asparaginase é sua purificação. Esse é o processo de maior custo de toda a produção considerado essencial, pois se faz necessário um alto grau de pureza para a sua atividade antitumoral. Na indústria alimentícia, a purificação é necessária para estudos e caracterização da enzima analisando a viabilidade do uso, considerando que o uso exige uma enzima estável e segura. A eficiência da purificação é analisada pelos parâmetros: atividade específica da enzima(U/mg), rendimento(%), Fator de purificação. Na purificação, é utilizado principalmente métodos cromatográficos, que podem ser realizados em conjunto com métodos não cromatográficos. Dentre esses métodos, destaca-se a combinação da precipitação salina com sulfato de amônio como etapa inicial e o uso da cromatografia de troca iônica na etapa final, visando a purificação da L-asparaginase provinda dos fungos A. oryzae CCT3940 e A. niger. Como conclusão, os pesquisadores observaram a importância da continuação dos estudos acerca da L-asparaginase, em busca de novas fontes e métodos de purificação, visando encontrar enzimas mais estáveis e seguras e a diminuição de custos e otimização do processo.

Palavras-Chave: L-asparaginase, Purificação, Indústria de alimentos.
Instituição de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/TeiCosH_lJo