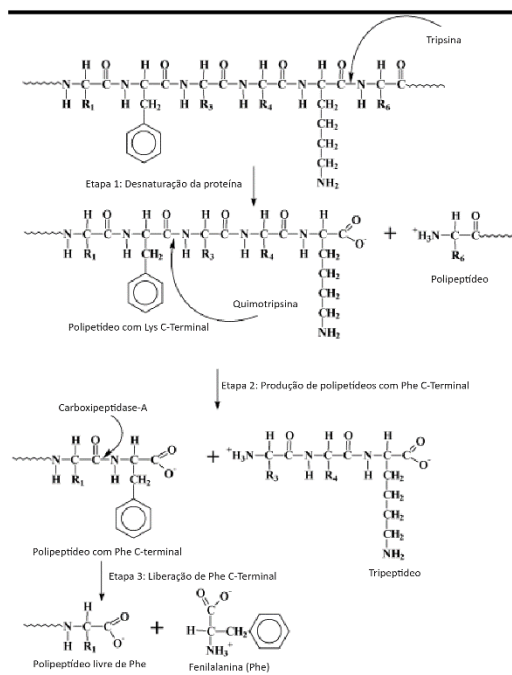


ÁREA DE PESQUISA: Engenharia Bioquímica

DOCENTE ORIENTADOR: Paulo Waldir Tardioli

TÍTULO: Desenvolvimento de bioprocesso multienzimático em cascata para a produção de alimento infantil livre de fenilalanina

RESUMO. A fenilcetonúria (PKU) é um distúrbio do metabolismo de aminoácidos que ocorre em bebês que nascem sem a capacidade de decompor normalmente um aminoácido chamado fenilalanina (Phe) em tirosina (Tyr). Essa condição leva à acumulação de Phe no sangue, causando danos ao cérebro. Entre os sintomas comuns em portadores de PKU, estão deficiência mental, convulsões, náuseas e vômitos. O diagnóstico precoce, baseado em exame de sangue, é essencial para que se inicie o tratamento adequado, garantindo o desenvolvimento normal de crianças diagnosticadas com essa enfermidade. Uma dieta restrita em Phe permite crescimento e desenvolvimento normais de fenilcetonúricos. Neste contexto, o objetivo deste estudo é preparar um alimento infantil livre de Phe a partir da hidrólise controlada de proteínas do soro de leite, usando um sistema multienzimático capaz de produzir um hidrolisado contendo peptídeos livres de Phe em sua estrutura química. As enzimas envolvidas neste processo são endo- e exo-proteases específicas, que removem o aminoácido-alvo da cadeia polipeptídica (ver Figura ao lado). A primeira enzima, chamada tripsina (uma endoprotease), desnatura as proteínas do soro (α -lactoalbumina, β -lactoglobulina, albuminas e imunoglobulinas), tornando os resíduos de aminoácidos hidrofóbicos mais acessíveis à segunda endoprotease, chamada quimotripsina, que gera poli(oligo)peptídeos com terminações carboxílicas com terminações carboxílicas contendo aminoácidos hidrofóbicos, incluindo Phe. Por fim, a terceira enzima, uma exoprotease específica chamada carboxipeptidase-A, libera a Phe para o meio reacional, que poderá ser removida do produto por processos de separação adequados. Neste estudo, será desenvolvido um biocatalisador multienzimático heterogêneo do tipo “core-shell” para remoção de Phe das proteínas do soro de leite. O produto, livre de Phe, será seco por liofilização para formulação de um alimento em pó. Ensaios *in-vivo* serão realizados para validar a eficiência do produto e a segurança para uso por crianças portadoras de PKU.



Palavras-chaves: Fenilcetonúria; Soro de Leite; Enzimas; fórmula livre de fenilalanina