

氏名	林力丸 はやし りき まる
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第249号
学位授与の日付	昭和44年11月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	STUDIES ON YEAST PROTEINASES (酵母のプロテアーゼに関する研究)

論文調査委員 (主査) 教授 泰 忠 夫 教授 緒方浩一 教授 松下雪郎

論文内容の要旨

酵母のプロテアーゼは、いわゆる細胞内酵素であり、細胞の自己消化に関与する酵素として古くから知られているが、その種類や性質の詳細はほとんど知られていない。酵母から抽出される諸酵素の性質の解明やそれらの利用、あるいは酵母菌体の利用などに関連して、酵母の自己消化系を明らかにすることは意義があり、またこれらの細胞内プロテアーゼの諸性質の解明は、タンパク質代謝系の働きを明らかにする上に重要である。

本研究では、まず、パン酵母を材料に用い、その自己消化液中にA、BおよびCの三種のプロテアーゼの存在を見だし、それらを分離精製し、酵素化学的諸性質とともに理化学的性状を検討した。

プロテアーゼAは、細胞内ではもともと活性型で存在し、エステラーゼ活性を有せず、特異的な阻害剤をもたない、比較的安定な、一種の酸性プロテアーゼである。プロテアーゼBは非常に不安定であるが、pCMB や DFP により阻害をうけ、凝乳力作用をもった一種のアルカリ・プロテアーゼである。

またプロテアーゼCは、pCMB および DFP のそれぞれにより特異的に阻害される、エステラーゼ活性の強い酵素である。

ついで、プロテアーゼBとCは、細胞内では不活性体すなわちチモーゲン体として存在することを見だし、これらが、従来知られているプロテアーゼ・チモーゲンとは異なり、特徴的な活性化を受けることを明らかにした。特にプロテアーゼCのチモーゲンであるプロ・プロテアーゼCは、尿素やジオキサンなどの、いわゆるタンパク質変性剤と短時間接触することにより、急激に活性型に変化する。また、このチモーゲンは、プロテアーゼAによって、特異的に活性化される。

さらにプロ・プロテアーゼCを単離精製し、その物理化学的性質とともに、活性化に際しておこる理化学的性状の変化をしらべ、不活性型から活性型へ変換する際の分子形の変化や、活性中心の生成について考察を加えた。

論文審査の結果の要旨

プロテアーゼの研究は、一般に細胞外酵素を対象としたものが多く、細胞内酵素についての研究は少ない。酵母のプロテアーゼは細胞内酵素であり、細胞の自己消化に関与する酵素として古くから知られているにもかかわらず、その諸性質はほとんど明らかにされていなかった。

本論文は、パン酵母の自己消化液中に、性状を異にする A, B および C の三種のプロテアーゼが存在することを見だし、それらを分離精製してその性状を精査した。

さらに、プロテアーゼ B と C は細胞内では不活性型として存在することを明らかにし、特に不活性型のプロ・プロテアーゼ C を単離して、その特異的な活性化の機構を明確にした。

このように、酵母のプロテアーゼの諸性質を明らかにし、特に新しい型のチモーゲンの活性化機構を解明しえたことは、酵母菌体の自己消化をコントロールする場合にも、また細胞内でのこれらの酵素の機能を考える場合にも、大きな示唆を与えるものであり、タンパク質化学、酵素学などの分野に貢献するところが大きい。

よって本論文は、農学博士の学位論文として価値あるものと認める。