



Title	Acrocylindrium spの核酸分解酵素の化学的性質について
Author(s)	須原, 郁雄
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30422
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	須 原 郁 雄
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 2 1 6 5 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 12 月 16 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	Acrocylindrium spの核酸分解酵素の化学的性質について
論文審査委員	(主査) 教 授 松 島 祥 夫
	(副査) 教 授 金 子 武 夫 助教授 池 中 徳 治

論 文 内 容 の 要 旨

微生物培養液中に得られる核酸分解酵素についてはすでにいくつかの報告がある。これら酵素の一般的性質、基質特異性などからRibo nuclease、Deoxyribonuclease、Endonuclease、および、Exonucleaseに分類されている。著者は種々の微生物から得られる核酸分解酵素についてその特異性をしらべると共に、酵素の化学的性質を明らかにすることを企図した。この結果Acrocylindrium spの培養濾液中に強力な酵素活性を見だし、Endo nuclease、ExonucleaseおよびRibonucleaseの三酵素を分離精製した。これらのうちEndonucleaseは針状結晶として得ることができた。結晶Endonucleaseの $S_{20,w}$ は2.5Sで分子量は20800であると計算され、この結果はセファデックスのゲル濾過からえた分子量の値とよく一致した。アミノ酸組成はトリプトファンが比較的多く、N-末端アミノ酸はアスパラギン酸またはアスパラギンであった。本酵素の等電点はPH6.8で至適PHは8.0であった。また Mn^{++} 、 Mg^{++} 、 Co^{++} 等の二価金属イオンを必要とし耐熱性であった。基質として未変性DNA>熱変性DNA>RNA>ポリ-C>ポリ-U>ポリ-A>ポリ-Iの順に加水分解し、5'-末端にリン酸をもつオリゴヌクレオチド(鎖長2、3、4、5の混合物)を生成した。一方一重鎖のポリマーよりもポリ-A:U、またはポリ-I:Cなどのような二重鎖のポリマーをよく加水分解した。以上の事実からこのEndonucleaseは従来報告されたものとは異った新しい型のEndonucleaseと考えられる。

Rxonucleaseの至適PHは10~12であり、 Mg^{++} によって活性化され、熱に対して不安定で、その分子量は約70000と推定された。この酵素はRNA、熱変性DNA、オリゴヌクレオチド、合成ホモポリマーを加水分解して5'-モノヌクレオチドを生成した。

Ribonucleaseは至適PH7.9、耐熱性で分子量は約9000でありRNAのグアニル酸部分を特異的に加水分解し、 T_1 -RNaseとよく似た性質を示した。

論文の審査結果の要旨

一定の基質特異性を持った核酸分解酵素は、核酸の構造研究および核酸からヌクレオチドの調製に重要である。

須原君は、一種の植物病原体であるカビ *Acrocyldrium* sp. の培養液から、核酸分解酵素を分別沈でん法、ゲル濾過法等を用いて純粋に単離し、その化学的・酵素学的諸性質を決定した。単離された酵素の一つ *Endonuclease* は長針状の結晶として得られ、超遠心法による分子量は20,800、ゲル濾過法によるそれは21,000と決定された。この酵素は単純蛋白質であって、N-末端はアスパラギン酸（もしくはアスパラギン）であることが確定された。なお全アミノ酸組成の上で特徴的な点は、10残基のトリプトファンを含むことである。この酵素は2価金属イオンによって活性化され、核酸を分解して5'-末端にリン酸をもつ平均鎖長4.4のオリゴヌクレオチドを生成する。また酵素活性の上で特徴的な点は、合成ホモポリマーであるポリシチジル酸をすみやかに分解すること、二重鎖DNAを分解することである。

純粋に分離されたもう一つの酵素 *Exonuclease* は、ゲル濾過法による分子量70,000で、2価金属イオンで活性化され、RNA、DNA両者に作用して5'-モノヌクレオチドを生成する。

さらにもう一つの酵素 *Ribonuclease* が単離され、このものはゲル濾過法による分子量9,000と決定され、RNAのグアニル酸残基に対して塩基特異性を示す点で、已知の酵素 *Ribonuclease T₁* と類似していることが分った。なおこの酵素は金属イオンで活性化されない。

以上の如く、須原君は *Acrocyldrium* sp. の培養液を綿密に検索して、3種類の核酸分解酵素を純粋に分離し、それぞれの化学的・酵素学的諸性質を決定し、核酸の研究に重大な貢献をした。よって本論文は理学博士の学位論文として十分な価値があるものと認める。