

氏名	谷 吉 樹
	たに よし き
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 240 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 7 月 23 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	NEW REACTIONS ON MICROBIAL METABOLISM OF VITAMIN B₆
	(微生物のビタミン B ₆ 代謝における新反応)

論文調査委員 (主 査)
教授 緒方浩一 教授 中島 稔 教授 析倉辰六郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、微生物のビタミン B₆ の代謝における新しい反応を発見し酵素化学的に解明したものである。Pyridoxine (PIN) のりん酸化については、従来 ATP の存在下での pyridoxine Kinase の作用が知られていた。著者は *p*-nitrophenyl phosphate (*p*-NPP) のようなりん酸基供与体から PIN にりん酸基を転移する新しい反応が、かびおよび細菌に存在することを、はじめて見出した。

この反応に関与する酵素を土壤中より分離した *Escherichia freundii* 菌体より結晶状に分離して酵素化学的性質を明らかにするとともに、本酵素の精製段階における挙動などから、本反応は酸性 phosphatase によるりん酸基転移反応であると結論した。

またりん酸基供与体としては、*p*-NPP のような非生理的物質ばかりでなく、糖りん酸エステル、ヌクレオチド類などの生理的物質が供与体となり得ること、一方りん酸基受容体としては、PIN のみでなく、pyridoxal (PAL), pyridoxamine (PAM) も受容体となり得ることを見出し、本反応の生理的意義をも明らかにした。

ついで、嫌気性菌では、PAM phosphate は oxidase によってではなく、 α -Ketoglutaric acid をアミノ基受容体とする transaminase によって PAL phosphate になるが、著者は、*Clostridium kaioaotoi* の菌体から本酵素を2,800倍に精製し酵素化学的検討を行なった。本酵素が一般の transaminase と異なり、PAL phosphate を要求しない酵素であり、また逆反応である PAL phosphate から PAM phosphate の生成については、アミノ基供与体として、D-glutamic acid が反応を促進することを見出した。

さらに著者は、sucrose を炭素源とした *Sarcina lutea* の培養液中に PIN を添加すると新しい誘導体が生成することを見出し、同菌の菌体懸濁液をもちいて新物質を生成させ、本物質が PIN の5の位置 glucose が α 型に結合している新物質であることを推定し、化学的に合成してその構造を確認した。

論文審査の結果の要旨

微生物でのビタミン B₆ の代謝については、まだ不明な点が多い。

著者は、まず、pyridoxine (PIN) のりん酸化反応について検討し、従来知られていた pyridoxine kinase によるりん酸化反応とは異なる系が、かびおよび細菌に存在することを見出した。

ついで、土壤中より分離した *Escherichia freundii* より本反応に関与する酵素を結晶状に単離した。

この酵素が酸性 phosphatase であり、*p*-nitrophenyl phosphate のような非生理的物質ばかりでなく、糖りん酸エステル、ヌクレオチドなどをりん酸基供与体として利用しうることを見出し、本酵素の菌体中での生理的意義を明らかにしたことは、大きな業績である。

また嫌気性菌での pyridoxamine phosphate の pyridoxal phosphate (PAL phosphate) への転換は oxidase によるものではなく、 α -ketoglutaric acid を特異的にアミノ基受容体とする transaminase によるものであるが、著者は本酵素を精製し、精製酵素標品が PAL phosphate を含まないこと、および反応に PAL phosphate を要求しないことなどから本酵素が一般の transaminase とは異なる transaminase であることを明らかにした。

また PIN の誘導体は化学的には多くのものが合成されているが、生合成された例は少ない。著者は、sucrose を炭素源とする *Sarcina lutea* の培養液中に PIN を添加すると、PIN の 5 の位置に glucose が α 型に結合した新物質 PIL glucoside を生成することを認め、ついで本物質を化学的に合成して、その構造を確認した。

以上のように本論文は、微生物でのビタミン B₆ の代謝について多くの新しい知見を加え、微生物生理学、ビタミン学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。