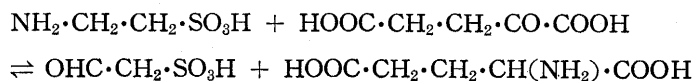


氏名	当山清善 とう やま せい ぜん
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第401号
学位授与の日付	昭和47年7月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	<b>STUDIES ON TAURINE: <math>\alpha</math>-KETOGLUTARATE AMINOTRANSFERASE OF <i>ACHROMOBACTER SUPERFICIALIS</i></b> ( <i>Achromobacter superficialis</i> のタウリン: $\alpha$ -ケトグルタル酸 アミノトランスフェラーゼに関する研究)
論文調査委員	(主査) 教授 山本龍男 教授 緒方浩一 教授 廣海啓太郎

## 論文内容の要旨

$\omega$ -アミノ酸をアミノ基供与体とするアミノ基転移反応は広く微生物、動物および植物において見いだされ、最近その生理的重要性が認識されつつある。しかしスルホン酸基を有する一種の  $\omega$ -アミノ酸であるタウリンをアミノ基供与体とするアミノ基転移反応を触媒する酵素についてはこれまでまったく知られていない。

著者はまず各種細菌について検索を行なった結果 *Achromobacter superficialis* と *Achromobacter polymorph* に特異的に本アミノ基転移酵素が存在することを確認した。ついて本反応の生成物を単離、同定してタウリンと  $\alpha$ -ケトグルタル酸から L-グルタミン酸とスルホアセトアルデヒドが生成することを明らかにした。また本酵素はこの逆反応をも触媒することを証明した。



さらに *Achromobacter superficialis* の無細胞抽出液からタウリン:  $\alpha$ -ケトグルタル酸アミノトランスフェラーゼを単離、精製、結晶化して、その物理化学的ならびに酵素化学的性質を検討した。本酵素の分子量は156,000であり、補酵素としてピリドキサルリン酸、ピリドキサミンリン酸を要求し、酵素1モルあたり4モルの補酵素を含むことを明らかにしている。本酵素の基質特異性としては、タウリンのほか  $\beta$ -アラニン、DL- $\beta$ -アミノイソ酪酸、ハイポタウリンなどの  $\omega$ -アミノ酸がアミノ基供与体となるが、アミノ基受容体としては  $\alpha$ -ケトグルタル酸のみが基質となり、ピルビン酸、オキサロ酢酸などは作用をうけないことを見いだした。

また本酵素は精製過程における硫安処理によって失活現象が認められるが、ピリドキサルリン酸あるいはピリドキサミンリン酸を加えて加温処理することによりその活性が回復するという現象を見だし、その機構についても考察を加えている。

## 論文審査の結果の要旨

タウリンは含硫アミノ酸の代謝終産物として動物組織に比較的高濃度に生成されるアミノスルホン酸であるが、この代謝に関する研究は動植物、微生物にわたってほとんど行なわれていなかった。

本論文は微生物によるタウリンのアミノ基転移反応ならびにこれを触媒する新しい酵素について詳細に研究を行なったものである。

著者はまず各種細菌を対象として酵素活性のスクリーニングを行ない、*Achromobacter superficialis* と *Achromobacter polymorph* の抽出液にタウリン： $\alpha$ -ケトグルタル酸アミノトランスフェラーゼが存在することを見出した。ついでタウリン： $\alpha$ -ケトグルタル酸アミノ基転移反応の生成物を単離、同定して L-グルタミン酸とともにスルホアセトアルデヒドが化学量論的に生成することを明らかにし、本酵素はこの逆反応をも触媒することを証明している。

さらに *Achromobacter superficialis* の無細胞抽出液から本酵素の精製、結晶化を行ない、その性質を酵素化学的、高分子化学的ならびに物理化学的立場から究明した。本酵素はピリドキサーリン酸、ピリドキサミンリン酸を補酵素として要求し、基質特異性としてはタウリンとともに  $\beta$ -アラニン、DL- $\beta$ -アミノイソ酪酸、ハイポタウリンなどの一連の  $\omega$ -アミノ酸が、アミノ基供与体となるが、アミノ基受容体としては  $\alpha$ -ケトグルタル酸だけが基質となり、その他の  $\alpha$ -ケト酸は反応に関与しないことなどを明らかにした。また本酵素は硫安処理などにより不活性化をうけるが補酵素とともに比較的高い温度で処理すると活性が回復するというビタミン B<sub>6</sub> 酵素としてユニークな現象を見だし、その機構についても適切な考察を加えている。

このように微生物のタウリン代謝に関連した新しい酵素反応を見いだすとともに、関与する酵素を精製、結晶化し、その性質を詳細に解明したことは微生物化学、酵素化学の分野に貢献するところが極めて大きい。

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。