

氏 名	大 嶋 和 雄 おお しま かず お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 119 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 12 月 14 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 L-GLUTAMIC ACID METABOLISM OF MICROCOCCLUS GLUTAMICUS (<i>Micrococcus glutamicus</i> のL-グルタミン酸代謝に関する研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 緒 方 浩 一 教 授 満 田 久 輝 教 授 小 野 寺 幸 之 進

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はL-グルタミン酸生産菌である *M. glutamicus* のアミノ酸、特に L-グルタミン酸の代謝について微生物学的ならびに生化学的に究明したものであって、その大要は次の三点よりなっている。

(1) *M. glutamicus* はその生育環境条件の変動によってその醗酵生産物が L-グルタミン酸、乳酸、 α -ケトグルタル酸などに変動することは従来知られていたが、著者は諸種の条件を調節することによって L-グルタミン酸醗酵へ転換することをはじめて見出した。さらにこの醗酵転換の現象を培養洗浄菌体および無細胞抽出液の状態で詳細に追求し、硫酸アンモニウムの量および pH がアミド形成に重要な要因であることを明らかにしている。

(2) *M. glutamicus* の細胞磨砕液ではクエン酸からグルタミン酸が生成するが、生菌体ではこの現象が認められていなかった。著者はこの事実がクエン酸の細胞膜透過性にあることに着目し、各種の界面活性剤を添加することによって細胞磨砕液と全く同様にクエン酸は L-グルタミン酸に生合成されることを明らかにし、本菌のクエン酸の細胞膜透過性について詳細に論及している。

(3) *M. glutamicus* の α -ケトグルタル酸からL-グルタミン酸へのアミノ化は L-グルタミン酸脱水素酵素によるが、著者はこの脱水素酵素を精製してその性質を詳細に追求している。その結果本菌の酵素は牛肝の L-グルタミン酸脱水素酵素と異なり、 α , ϵ -ジアミノピメリン酸に対しても強く作用する事実をはじめて見出した。本酵素反応においても L-グルタミン酸脱水素反応と同様に NADP を特異的に要求すること、反応生成物が α -アミノ- ϵ -ケトピメリン酸であることなどを明らかにした。さらに本酵素の微生物における分布についても詳細に追求している。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

M. glutamicus は本邦で発見され、広く L-グルタミン酸醗酵に使用されている細菌である。従来この菌の糖代謝については詳細な研究が行なわれてきたが、アミノ酸の代謝については比較的研究が少ない。

本論文は *M. glutamicus* のL-グルタミン酸代謝について詳細な検討を行なったものである。

本菌が培養条件によってその主産物の変動することは知られていたが、硫酸アンモニウムの濃度を高めることによって、グルタミンを大量に生成することを明らかにしたのは全く新しい知見である。さらにその生成機作について詳細に検討し、このアミド形成反応が L-グルタミン酸の代謝における重要な機構であることを認めた業績は大きい。また界面活性剤の細胞膜透過性促進作用を利用して本菌の生菌体によるクエン酸から L-グルタミン酸への転換を可能ならしめた。この事実は L-グルタミン酸の生合成経路として TCA cycle を経るクエン酸から L-グルタミン酸への経路を確認したものである。さらに本菌のアンモニア同化ならびに L-グルタミン酸の生合成に重要な役割を演じている L-グルタミン酸脱水素酵素を分離精製し、その諸性質をしらべた結果、本酵素が α , ξ -ジアミノピメリン酸に対しても強く作用することを認め、本酵素の一特性を明らかにした。この事実は *M. glutamicus* の生化学的変異株が L-リジン醗酵に利用されていることに対して一根拠を与えるものである。

以上のように工業的に重要な細菌である *M. glutamicus* の L-グルタミン酸代謝について多数の新しい知見を得たことは微生物生理学上、また微生物工業上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。