

Title	グルタミン酸醗酵の工業化に関する研究（主として抗生物質の影響について）
Author(s)	松尾, 隆治
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29901
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	松	尾	隆	治
	まつ	お	たか	はる
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	1739	号	
学位授与の日付	昭和44年3月28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	グルタミン酸醗酵の工業化に関する研究 (主として抗生物質の影響について)			
論文審査委員	(主査)	教授 寺本 四郎		
	(副査)	教授 芝崎 勲 教授 照井 堯造 教授 原田 篤也		

論 文 内 容 の 要 旨

グルタミン酸の工業生産が一応軌道にのり微生物学的な研究により対糖収率がほぼ最高値を持続しうるようになり、今後の工業的發展としては、廉価な糖資源の開発ならびにそれに伴う収率増大のための醗酵機作の究明、菌体を含めての醗酵副生産物の利用などが期待される。本論文はグルタミン酸醗酵に関して工業的生産能率の向上を目標として、廉価な廃糖蜜の利用ならびに抗生物質ペニシリン、クロラムフェニコールの適用に関して、生化学的、酵素化学的、培養工学的な基礎的検討を行ない、その醗酵機作と工業的意義の究明を行なったものである。

第1編では、土壌より分離したグルタミン酸生産菌 *Brevibacterium* 425-40号菌を用い培養を菌体増殖過程とグルタミン酸生産過程にわけて検討した結果、培地中に含まれるビオチンが醗酵経過に重大な影響を与えること、糖蜜に過剰量含まれるビオチンの影響を償却することが糖蜜利用の根本条件であることを見出した。そしてその解決策として糖蜜培地で菌体に対数増殖期に入る時期にペニシリンを添加して培養することにより、ビオチン適量の常用培地と同等あるいはそれ以上の効率でグルタミン酸を生産させることに成功した。

第2編では、グルタミン酸醗酵におけるペニシリンとビオチンの効果を、生理的、培養工学的に解析した。すなわち、醗酵経過中のグルタミン酸の分布の変動や菌体のグルタミン酸比生産速度、酸素摂取速度、呼吸商などより検討した結果、ペニシリンの効果は、主として菌体の細胞壁の阻害により菌体内で生成されたグルタミン酸が、細胞壁の網状構造の欠損部分から菌体外に排出されやすくなることを示唆した。

第3編では、工業的にグルタミン酸を回収した後の菌体利用に関する研究で、近時発展しつつある核酸系調味料原料としての利用について検討した。まず菌体内の核酸含量を高めることに着目し、ビオチン過剰培地でクロラムフェニコール、ペニシリンを添加して培養することにより、グルタミン酸

は常法通りの高収率を維持し、かつ核酸含有量の高い菌体を得ることに成功した。そしてこの菌体を自己消化させ 5'-ヌクレオチドを高収率で分泌させることを明らかにした。

本研究は、醗酵によるグルタミン酸生産工業において抗生物質の生理機能の適切な応用による生産能力の増大という点で大きく貢献するものであることを確信する。

論文の審査結果の要旨

微生物を利用してグルタミン酸を生産することは微生物体外の無機窒素を摂取し、体内においてグルタミン酸を合成し、さらに高分子の蛋白合成、菌体増殖の形となるコースの遮断によって成立する。従って微生物に対し生長促進因子（例、ビオチン）と抑制的因子（例、抗生物質）の作用機作の適用によってグルタミン酸の体外排出が期待される。本論文はこの機作の適切な利用によって工業的によるグルタミン酸生産の最良条件を決定したものである。

以上の研究内容にあって本論文は博士論文として価値あるものと認める。