

(富大工, 工化) 根井仁三郎

1. 目的 前回はフェノールの分解を目的として自然界より分離した *Rhodotorula glutinis* var *glutinis* および *Candida tropicalis* のうち, *Rhodotorula* 株について報告した。今回は *Candida* 株についてフェノールの分解条件および種々のフェノール性芳香族化合物に対する酸化性について報告する。

2. 方法 *Candida tropicalis* 株を用い, 前培養はグルコース 1%, 尿素 0.5%, KH_2PO_4 0.2%, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.05%, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 0.005%, 酵母エキス 0.2%, pH 5.5 を培地とし, 500 ml 坂口フラスコに培地 50 ml を収め, 植前後 30°C, 12 hr 振とう培養して得られた。誘導は前培養培地中のグルコースの代りにフェノール濃度 500 mg/l として, 同様に普通 3 hr 振とうした。誘導に先立って飢餓培養 12~24 hr 行つて好結果が得られた。フェノール酸化活性は前報の通り検出法により求めた。

3. 結果 本菌は硝酸塩を利用できず, 前培養では窒素源として尿素を用いて適当な pH を保ち, 増殖およびフェノール分解に^好結果を得た。500 ml 坂口フラスコ中の培地容量 50~100 ml で好結果が得られ, *Rhodotorula* 株のような極端な通気 (30 ml) を必要としなかった。誘導の場合の通気は 30~200 ml の範囲ではフェノール酸化活性に大きな差異がなかった。誘導および分解の最適 pH は 6.5 であり, *Rhodotorula* 株の最適 pH 5.5 と異つた結果を示した。最適温度は 35°C であった。

より高いフェノール酸化活性を得るために, 誘導の際のフェノール濃度について検討した。低濃度のフェノールの場合, 脱適用が起らないよう適当な間隔でフェノールを逐次添加することにより, フェノール濃度が低い程分解活性の上昇率は速かであった。フェノール濃度 200 mg/l では 3~4 hr で, 500 mg/l では 5~6 hr で, 1000 mg/l では 7~8 hr で, 何れの場合もほぼ一定の最高フェノール酸化活性に到達した。フェノール濃度 2000 mg/l では 3~4 hr 後から徐々に活性の上昇が見られ, 高濃度フェノールでは誘導が阻害されることを示した。誘導した菌体を用いて, 各段階の濃度のフェノールに対する初期酸化活性を比較した結果, フェノール濃度の増加に従い阻害作用が強くなるが, フェノール 3000 mg/l に対してもある程度の活性が見られた。1 l 容 Jar fermentor を用い, フェノール濃度を逐次増加することにより, 1500 mg/l のフェノールを 5 hr 以内で, 3000 mg/l のフェノールを約 15 hr で完全に分解した。*Candida* 株によるフェノール分解は *Rhodotorula* 株に比較してすぐれた結果を示した。

種々のフェノール性芳香族化合物に対する分解性を比較した結果, catechol, resorcinol, hydroquinol に対しては大きな分解性を示し, p-, m-cresol, p-chlorophenol, p-aminophenol, m-nitrophenol, vanillin に対してはかなりの酸化性が見られた。以上の化合物に対しては両菌株共ほぼ同じ程度の分解活性を示した。一方 *Rhodotorula* 株では大きな分解性を示すが, *Candida* 株では分解能が極めて小さいかほとんど分解性が認められないものは, benzoate, protocatechuate 等。*Rhod.* 株では α -naphthol 等に対してある程度の分解性があるが, *Cand.* 株ではほとんど分解性が認められなかった。*Candida* 株は *Rhodotorula* 株に比べてその特異性が狭いことを示した。