

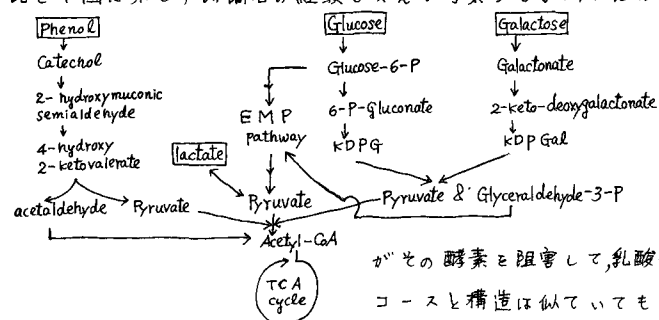
単基質への馴致が基質混合によって受ける影響について(討議)

公衆衛生院 金子 光美

生物反応における基質の質の問題について衛生工学分野で取組んだ研究は少なく、本研究は興味の
あるものである。本研究についての考察を質問を交えて以下に述べる。

I 実験方法に関する質問：(1)細菌懸濁液による実験において細菌を蒸留水で洗浄した理由。普通細菌
の実験では Osmotic shock を考慮して蒸留水洗浄はしない。(2)回分試験において基質濃度とほぼ 50 mg/l
に下げた理由。(3)活性汚泥による実験において連続培養のときと回分試験のときと基質濃度を変えた
理由。

II 生化学的考察：グルコース、ガラクトース、乳酸、ピルールの代謝について、本研究にふさわしい代謝全
路を下図に示し、討論者の経験も交えて考察する。簡単にのべると、グルコースはわれわれの身近な細



菌にとって基本的な代謝物質で大きい
は代謝できる。乳酸分解菌にグルコース
を加えると、乳酸脱水素酵素反応は平衡
が乳酸側にあり、かつグルコース分解に
よって ATP が作られると、この ATP

がその酵素を阻害して、乳酸分解が中止される。ガラクトースはグル
コースと構造は似ていても分解経路が異なり、その酵素は誘導的

であり、乳酸は *gal operon* を *repress* しないし、*KDPGal-aldolase* を *inhibit* しないので、グルコースより劣るが乳
酸の分解を阻害する。Fig.15 は興味のある結果を示し、つねにこうなるのかお教え頂きたい。低濃度で影響がみ
られることから細菌相の変化よりも両者の分解中間物(多分、ケト酸)の拮抗阻害も考えられるが、もし
生化学的追跡のデータがあればお聞かせ下さい。

III 応用面に関する考察：馴致とは基質条件も含めてその環境に生物を適応させることであり、ヘテロ
ジニアスな細菌群では細菌相の変化として表現される部分が多い。その場合でも代謝能力は遺伝子に
よって一義的に規制され、全体の反応は代謝調節の結果として表われる。特定基質に馴致したことは特定
基質を優先的に利用することと意味しない。水処理における馴致は、基質だけについてみると、ある面では
生物的に分解が容易でないから行なうものであるから、易分解性のものがそこにあるとよく分解される。
難分解性物質がそのときすみやかに分解されるかどうかは生物側の栄養要求が関係してきて、その栄
養要求を満たすための代謝調節がたくみにおこなわれる。ゆえに馴致したらその物質が他の系でもす
ぐ分解されると考えるのは正しくないが、馴致可能な物質ならその可能な分まですぐ否定するのも正
しくないと考えられる。たゞこの場合、時間の要因が大きく関係し、処理の場合を考えると、易分解性物質
の分解後、馴致物質に時間をかけると易分解性の除き効率にまで影響を与えたり、また基質の種類が違う
系統の水を処理するときこの難易の差が大きく表われる可能性がある。馴致の効果も十分生かして、かつ易
分解性物質の分解に影響しないような基質配分が必要となり、なんでも混ぜれば馴致してあるからその
まま処理してよいと考えるのは妥当でないであらう。しかしわが国のこの種の研究は少ない。