

細菌のグルコース酸化に於ける阻害剤としての オーレオマイシンの利用

第 1 篇

グルコース, グルコン酸の酸化に於けるオーレオマイシンの作用

岡山大学医学部微生物学教室 (指導: 村上栄教授)

泉 原 充 衛

[昭和33年11月17日受付]

目 次

I 緒 言	オーレオマイシンの影響
II 実験材料及び実験方法	3 グルコン酸々化に於ける量的関係に対する オーレオマイシンの影響
III 実験成績	IV 総括及び考案
1 基質別 O_2 消費に対するオーレオマイシンの影響	V 結 言
2 グルコース酸化に於ける量的関係に対する	

I 緒 言

抗生物質としてのオーレオマイシンに関して数多い研究があり, その作用機序としては, 細菌代謝に於ける酸化と磷酸代謝の共軛の切断¹⁾, 核酸代謝, 蛋白合成の阻止²⁾などが上げられて居り, 又当教室に於てはブドウ球菌の溶血毒産生がオーレオマイシンにより抑制されること³⁾が認められている。

これらの作用はいずれも治療に用いられる程度の低濃度についてであるが, 一方オーレオマイシンは比較的高濃度では呼吸阻害的に作用することが知られている^{4) 5)}。

本研究では抗生物質としてのオーレオマイシンの作用機序ではなく, 治療に用いられるよりは高濃度のものをを用い細菌の代謝, 特にC源酸化に於ける作用を検討し, その作用点の一端を明らかにすることにより, 細菌代謝研究に於ける阻害剤としての利用価値を検討することとし, 本篇に於ては *Sh. flexneri* 2a, *staphylococcus. aureus*, を共試菌とし, C源特にグルコース, グルコン酸酸化に於けるオーレオマイシンの阻害部位を明らかにした。

II 実験材料及び実験方法

供試細菌: *Sh. flexneri* 2a, *St. aureus* の教室保

存標準株

生菌浮游液の調製: 培地より集めた菌体を M/50 磷酸緩衝液 (0.85% NaCl 加, pH 7.2) で2回遠沈沈洗し, 再び同一組成の緩衝液に浮游せしめた。菌量は光電比濁計により測定し, あらかじめ作成した標準曲線と対比して決定した。

O_2 消費量の測定: ワールブルグ検圧計を用い常法⁶⁾に従った。

グルコースの定量: 3,5-ジニトロ, サルチル酸を用いる比色法⁷⁾によつた。

焦性ブドウ酸の定量: 2,4-ジニトロフェニルヒドラチンを用いる比色法⁸⁾によつた。

乳酸の定量: 濃硫酸, 硫酸銅, P-ヒドロキシチフェニルを用いる比色法⁹⁾によつた。

五炭糖の定量: オルシン-HCl 法¹⁰⁾により比色し, リボースとして算出することとした。

醋酸の定量: 試料溶液を水蒸気蒸溜し, 溜出液を M/100 NaOH で滴定した。

III 実験成績

1 基質別 O_2 消費に対するオーレオマイシンの影響

オーレオマイシン (AMと略す) は比較的高濃度に於ては呼吸阻害的に働く事が知られている。そこで供

試菌 *Sh. flexneri* 2a, *St. aureus* のグルコース, 乳酸, 焦性ブドウ酸, コハク酸, グルコン酸, リボースを基質とした O_2 消費に対する AM 添加の影響を見ることとする。

O_2 消費はワールブルグ検圧計を用い, その主室に菌液, 側室に夫々基質及び AM を入れて行い, 基質はすべて終濃度 $10^{-2}M$, 反応時間は 1 時間とし, 菌量は *Sh. flexneri* 2a では湿菌量 20mg/cup, *St. aureus* では 60mg/cup とした。

両供試菌は共にその普通寒天培養菌体 (18 時間培養) のグルコン酸, リボースの酸化能が低いため, 先ずその他の基質についての成績を見ると *Sh. flexneri* 2a では第 1 表の如くであり, 先ずグルコースを基質と

第 1 表 AM の O_2 消費阻害
Sh. flexneri 2a (普通寒天 18 時間培養)

基 質・A M	O_2 消費 (μl)
基 質 な し	17
グルコース	221
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	236
〃 + AM $10^{-4}M$	169
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	92
乳 酸	216
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	169
〃 + AM $10^{-4}M$	92
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	60
焦性ブドウ酸	108
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	82
〃 + AM $10^{-4}M$	43
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	31
コハク酸	121
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	136
〃 + AM $10^{-4}M$	73
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	59

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, 基質 0.3ml, 緩衝液を以て全量を 3.0ml とする。pH 7.2, 37°C, 1hr.

した場合は全般に AM の阻害は小であつた。即ち AM 無添加の O_2 消費 221 μl , に対し AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$ 添加では 226 μl , $10^{-4}M$ 添加では 169 μl , $3 \times 10^{-4}M$ 添加では 92 μl と, $3 \times 10^{-4}M$ に於て阻害が見え始める程度であつた。乳酸コハク酸を基質とした場合も大体同様の傾向が認められた。それに反し焦性ブドウ酸を基質とした場合には前述のグルコース, 乳酸, コハク酸を基質とした場合より阻害度はわずかながら大であり, AM $\frac{1}{3}$

$\times 10^{-4}M$ 添加で軽度, $10^{-4}M$ 添加ではかなり阻害された。

第 2 表 AM の O_2 消費阻害
St. aureus (普通寒天 18 時間培養)

基 質・A M	O_2 消費 (μl)
基 質 な し	29
グルコース	192
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	207
〃 + AM $10^{-4}M$	128
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	97
乳 酸	162
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	193
〃 + AM $10^{-4}M$	92
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	53
焦性ブドウ酸	112
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	97
〃 + AM $10^{-4}M$	46
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	27
コハク酸	129
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	120
〃 + AM $10^{-4}M$	96
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	63

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, 基質 0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする。pH 7.2, 37°C, 1hr.

St. aureus では第 2 表の如くグルコースを基質とした場合 AM $10^{-4}M$ 添加で軽度, $3 \times 10^{-4}M$ でかなり阻害された。乳酸, コハク酸を基質とした場合も同様である。焦性ブドウ酸を基質とした場合, 前記の基質添加の O_2 消費に比して阻害度はわずかながら大であつた。

次にグルコン酸, リボース, を基質とした場合の影響について見る。

Sh. flexneri 2a の普通寒天培養菌体では, これらの基質酸化能を欠くため¹¹⁾, 0.2% グルコン酸添加の普通寒天培地に 3 代以上継代してグルコン酸酸化能を獲得せしめた菌体, 及び 0.2% リボース添加の普通寒天に 3 代以上継代してリボース酸化能を獲得せしめた菌体を用い, *St. aureus* でもやはり普通寒天 18 時間培養菌体はグルコン酸, リボースの酸化能を欠き, 又これらの菌ではグルコン酸, リボースを含む培地に継代しても培養時間が長くなると酸化能を失うが, 培養時間の短いものは普通寒天培養菌体でもそれらの酸化能を有するので¹²⁾, 普通寒天 9 時間培養の菌体を用いて実験

することとした。尙比較の為グルコースを基質とした O_2 消費に対する影響についても同時に行つた。AM は前と同様 $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$, $10^{-4}M$, $3 \times 10^{-4}M$ の濃度とした。

Sh. flexneri 2a に於てグルコン酸を基質とした O_2 消費に対する影響は第3表に示した通りであり、グルコースを基質とした場合 AM 無添加で 197 μl , AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$, $10^{-4}M$, $3 \times 10^{-4}M$ 添加では夫々 192 μl , 149 μl , 79 μl であるのに対し、グルコン酸を基質とした場合には AM 無添加で 141 μl , AM 添加では夫々 127 μl , 77 μl , 41 μl であつてグルコン酸に於ける阻害率はグルコースに於けるよりやや大であつた。

第3表 AMの O_2 消費阻害
Sh. flexneri 2a (グルコン酸加普通寒天培養)

基 質・A M	O_2 消費 (μl)
基 質 な し	19
グルコース	197
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	192
〃 + AM $10^{-4}M$	149
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	79
グルコン酸	141
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	127
〃 + AM $10^{-4}M$	77
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	41

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, 基質 0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする。pH 7.2, 37°C, 1hr.

第4表 AMの O_2 消費阻害
Sh. flexneri 2a (リボース加普通寒天培養)

基 質・A M	O_2 消費 (μl)
基 質 な し	14
グルコース	172
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	169
〃 + AM $10^{-4}M$	123
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	64
リボース	106
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	79
〃 + AM $10^{-4}M$	52
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	26

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, 基質 0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする。pH 7.2, 37°C, 1hr.

リボースを基質とした O_2 消費に対する影響は第4表に示した如くで、AM 無添加で 106 μl であるの対

し、AM 添加では夫々 79 μl , 52 μl , 26 μl となり、リボースを基質とした場合の AM による阻害は著しく、グルコース、グルコン酸に於けるよりも更に大であつた。

St. aureus に於けるグルコン酸、リボースを基質とした O_2 消費に対する AM の影響は第5表に示した如くであり Sh. flexneri に於けると同様 AM による O_2 消費の阻害はリボースを基質とした場合が最も大であり、次いでグルコン酸、グルコースとなつた。

第5表 AMの O_2 消費阻害
St. aureus (普通寒天の時間培養)

基 質・A M	O_2 消費 (μl)
基 質 な し	37
グルコース	272
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	286
〃 + AM $10^{-4}M$	182
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	113
グルコン酸	187
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	169
〃 + AM $10^{-4}M$	112
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	76
リボース	142
〃 + AM $\frac{1}{3} \times 10^{-4}M$	104
〃 + AM $10^{-4}M$	61
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	30

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, 基質 0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする。pH 7.2, 37°C, 1hr.

2. グルコース酸化に於ける量的関係に対するオーレオマイシンの影響

以上の如く AM の阻害は基質により阻害度を異にし、焦性ブドウ酸を基質とした場合にはグルコースに於けるより阻害度が大である。従つて AM を添加するとグルコースの酸化により、焦性ブドウ酸その他の分解産物の蓄積が AM 無添加の場合よりも大となるはずである。

そこでグルコースの酸化に於ける AM $10^{-4}M$, $3 \times 10^{-4}M$ 添加の影響を検討した。即ち、菌液にグルコース及び AM を添加し 2 時間して O_2 消費量を測定し、更に遠沈上清につき、グルコース消費量、焦性ブドウ酸、乳酸、醋酸蓄積量を定量したところ次の結果を得た。

Sh. flexneri 2a の普通寒天 18 時間培養菌体に於ては第6表の如く AM 無添加の O_2 消費, 18.2 μM , グル

第6表 グルコース酸化に対するAMの影響
Sh. flexneri 2a (普通寒天18時間培養)

	O ₂ 消費 μM	グルコース消費 μM	分解産物蓄積 μM		
			焦性ブドウ酸	乳酸	醋酸
グルコース	18.2	10.6	1.4	0.2	0.8
〃 + AM10 ⁻⁴ M	14.1	9.5	3.6	6.4	1.3
〃 + AM3 × 10 ⁻⁴ M	7.5	8.2	3.5	6.8	1.2

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, グルコース (30μM)
0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする, pH 7.2
37°C, 2hr.

コース消費 10.6μM, 焦性ブドウ酸, 乳酸, 醋酸蓄積量は各々1.4, 0.2, 0.8μMであるのに対しAM10⁻⁴M添加のそれは各々 14.1μM, 9.5μM, 3.6μM, 6.4μM, 1.3μM となりAM添加によつてO₂消費は阻害されるがグルコース消費は変化が見られず, 従つてAM無添加に比し, O₂消費に対するグルコース消費の割合は著しく大となつた。而して分解産物もかなりの増大が認められ中でも乳酸蓄積が最大であり, 次いで焦性ブドウ酸蓄積もかなり増大し醋酸蓄積もわずかながら増大していた。AM3 × 10⁻⁴M添加ではO₂消費は著しく阻害されるが, グルコース消費は殆んど変化なく, AM10⁻⁴M添加に於けると同様O₂消費に対するグルコース消費の割合は著しく大となり, 分解産物蓄積は10⁻⁴M添加の場合と同様増大し中でも乳酸蓄積は著明であり, 焦性ブドウ酸, 乳酸蓄積合計は, グルコース消費1Mに対し1M以上にも及んでいた。

St. aureus では前述の如く, 培養時間により菌の酵素的性状がかなり異り, 従つてグルコース酸化に於ける量的関係及びこれに対するAMの影響も異なる可能性があるので18時間培養菌体, 9時間培養菌体の二つについてAMの影響を見た。

18時間培養菌体に於ては第7表の如くであり, AM無添加のO₂消費 16.5μM, グルコース消費 9.7μMであるのに対しAM10⁻⁴M添加では各々14.8μM, 9.0μM AM3 × 10⁻⁴M添加では各々7.0, 7.9μMの数値の如くAM添加によりO₂消費は低下するが, グルコース消費に対する阻害作用は比較的小であり, 従つてO₂消費に対するグルコース消費の割合はAM添加により大になつた。分解産物の蓄積は前記 Sh. flexneri に於ける程著明でなく, その差も明瞭ではないが, 中でも乳酸蓄積が最大であり, 焦性ブドウ酸, 醋酸の順であつた。

9時間培養菌では第8表の如くAM無添加ではO₂消費 20.7μM, グルコース消費 15.0μM, 焦性ブドウ

酸, 乳酸, 醋酸蓄積は各々 0.5μM, 0.7μM 0.9μM, であり, AM10⁻⁴M添加のそれは各々 16.5μM, 13.4μM, 4.4μM, 5.8μM, 1.3μM, とAM添加によりO₂消

第7表 グルコース酸化に対するAMの影響
St. aureus (普通寒天18時間培養)

	O ₂ 消費 μM	グルコース消費 μM	分解産物蓄積 μM		
			焦性ブドウ酸	乳酸	醋酸
グルコース	16.5	9.7	0.7	0.6	1.0
〃 + AM10 ⁻⁴ M	14.8	9.0	1.4	2.3	1.8
〃 + AM3 × 10 ⁻⁴ M	7.0	7.9	1.3	2.5	2.0

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, グルコース (30μM)
0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする, pH 7.2,
37°C, 2hr.

第8表 グルコース酸化に対するAMの影響
St. aureus (普通寒天9時間培養)

	O ₂ 消費 μM	グルコース消費 μM	分解産物蓄積 μM		
			焦性ブドウ酸	乳酸	醋酸
グルコース	20.7	15.0	0.5	0.7	0.9
〃 + AM10 ⁻⁴ M	16.5	13.4	4.4	5.8	1.3
〃 + AM3 × 10 ⁻⁴ M	10.8	10.3	5.8	8.6	1.7

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, グルコース (30μM)
0.3ml, 緩衝液を以て全量 3.0ml とする, pH 7.2,
37°C, 2hr.

費はかなり阻害されるがグルコース消費に対する阻害は比較的小であり従つてO₂消費に対するグルコース消費の割合は大となつた。しかるに前述18時間培養の菌体では分解産物蓄積はAM添加によるも著明ではなかつたが9時間培養菌体ではその増大はより顕著となり中でも乳酸蓄積は最大であつた。

AM3 × 10⁻⁴MではO₂消費は50%の阻害を受けるが, グルコース消費に対する阻害作用は30%弱であり, O₂消費に対するグルコース消費の割合はより著しく大となつた。分解産物蓄積はO₂消費, グルコース消費と共に低下するのに反し逆に著しく増大し特に乳酸蓄積の増大は著明であつた。

3. グルコン酸酸化に於ける量的関係に対するオーレオマイシンの影響

前述の如くリボースを基質としたO₂消費はグルコン酸を基質とした場合よりもAMによる阻害度が大であり, グルコン酸酸化より, リボース酸化の方がAMにより酸化され易いと考えられる。

従つて菌によるグルコン酸の酸化が、リボースその他の C_5 糖をへて行われるならば AM の存在に於てはグルコン酸より C_5 糖の生成蓄積が見られるはずである。

そこでこれを確かめるため、グルコン酸を加えた普通寒天に培養した *Sh. flexneri* 2a (18時間培養)、及び普通寒天9時間培養の *St. aureus* を用い、グルコン酸酸化に於ける量的関係に対する AM の影響を検討した。

菌液にグルコン酸 ($M/100$)、及び AM を添加し 2 時間振盪して O_2 消費量を測定し、又遠沈上清中の C_5 糖、焦性ブドウ酸、乳酸、醋酸蓄積量を測定した。グルコン酸消費量はその精度の高い定量法がないため行わなかつた。又蓄積される C_5 糖の組成は不明であるが、オルシン反応により比色定量し、リボースとして算出する事とした。

Sh. flexneri 2a については第 9 表の如くであり AM 無添加の O_2 消費 $13.5\mu M$ 、 C_5 糖蓄積 $0.3\mu M$ 、焦性ブドウ酸蓄積 $0.3\mu M$ 、乳酸蓄積 $0.5\mu M$ 、醋酸蓄積 $0.6\mu M$ に対し AM $10^{-4}M$ 添加では各々 $8.2\mu M$ 、 $1.9\mu M$ 、 $0.4\mu M$ 、 $0.9\mu M$ 、 $1.0\mu M$ 、となりかなり O_2 消費は阻害された。分解産物の蓄積は全般的に小であり C_5 糖がわずかに増大し、次いで乳酸の増大が認められるにすぎなかつた。AM $3 \times 10^{-4}M$ 添加では O_2 消費は著しく阻害されたが分解産物蓄積には著明な変化は認められず、 C_5 糖蓄積がわずかに増大している程度であつた。

St. aureus については第 10 表に見られる如く AM 無添加の O_2 消費 $12.7\mu M$ 、 C_5 糖、焦性ブドウ酸、乳酸、醋酸蓄積は各々 $0.4\mu M$ 、 $0.2\mu M$ 、 $0.2\mu M$ 、 $0.4\mu M$ 、であるのに比し AM $10^{-4}M$ 添加のそれは各々 $7.1\mu M$ 、 $2.0\mu M$ 、 $0.5\mu M$ 、 $0.5\mu M$ 、 $0.9\mu M$ の如く O_2 消費は 50% 弱も阻害を受けたが、分解産物蓄積には著明な変化は認められなかつた。

第 9 表 グルコン酸々化に対する AM の影響
Sh. flexneri 2a (グルコン酸加普通寒天 18 時間培養)

	O_2 消費 μM	分解産物蓄積 μM			
		C_5 糖	焦性ブドウ酸	乳酸	醋酸
グルコン酸	13.5	0.3	0.3	0.5	0.6
〃 + AM $10^{-4}M$	8.2	1.9	0.4	0.9	1.0
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	5.8	2.2	0.3	1.0	1.0

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, グルコン酸 ($30\mu M$)
0.3ml., 緩衝液を以て全量 3.0ml とする, pH 7.2,
37°C, 2hr.

第 10 表 グルコン酸々化に対する AM の影響
St. aureus (普通寒天 9 時間培養)

	O_2 消費 μM	分解産物蓄積 μM			
		C_5 糖	焦性ブドウ酸	乳酸	醋酸
グルコン酸	12.7	0.4	0.2	0.2	0.4
〃 + AM $10^{-4}M$	7.1	2.0	0.5	0.5	0.9
〃 + AM $3 \times 10^{-4}M$	5.0	2.3	0.4	0.6	0.6

菌液 2.0ml, AM 0.3ml, グルコン酸 ($30\mu M$)
緩衝液を以て全量 0.3ml, とする。

IV 総括及び考案

AM は比較的高濃度では呼吸阻害的に働くことが知られている。

そこで本篇では静止菌による C 源特にグルコース、グリコン酸の酸化過程に於てどの部位を AM が阻害するかを検討した。

AM は両供試菌に於て一般に $10^{-4}M \sim 3 \times 10^{-4}M$ の濃度で約 30~70% の O_2 消費阻害を示すが、更に基質別の阻害度を比較すると、グルコース、グルコン酸、リボース、乳酸、焦性ブドウ酸、コハク酸、のうちリボース、焦性ブドウ酸を基質とした場合が最も阻害度が大であり、次いでグルコン酸、乳酸であり、グルコース、コハク酸では比較的阻害は小である。

このように基質により AM の阻害度を異にするから、C 源酸化に於て AM を添加すると、最も阻害の著しい段階で反応は阻害され、その部位の分解産物が蓄積されることが推定される。

そこでグルコース酸化に於ける O_2 消費、グルコース消費、焦性ブドウ酸、乳酸、醋酸蓄積の量的関係に対する AM の影響を見ると、両供試菌共 AM 添加ではグルコース分解産物としての乳酸蓄積が著しく大であり、焦性ブドウ酸蓄積もかなり大となり、又グルコース消費量に対する O_2 消費量の割合は AM 無添加の対照に比し小となる。

従つて AM はグルコースの酸化に於て焦性ブドウ酸以下の酸化反応を抑制し、且つ基質より離脱する H を O_2 に伝達するのを阻害する結果、嫌氣的分解に於けると同様グルコースの分解により生成した焦性ブドウ酸に渡されて乳酸蓄積が増大するものと推定される。

次にグルコン酸酸化に於ける量的関係に対する AM の影響について見る。

Sh. flexneri 2a はグルコン酸添加培地に継代して馴らしたもの、*St. aureus* は普通寒天 9 時間培養のものについて実験したところ、両菌共に AM 添加に於て

はAM無添加の対照に比しグルコン酸よりのC₅糖の蓄積が著しく増大し、従つてこれらの菌に於てはグルコン酸はC₅糖をへて焦性ブドウ酸に至り、AMはその途上のC₅糖の段階で阻止するものと見做され、これが阻害剤としてのAMの作用点の一つと考えられる。

V 結 言

Sh. flexneri 2a, *St. aureus* を供試菌とし、C源酸化特にグルコース、グルコン酸の酸化に於けるAMの作用点を検討し次の結果を得た。

1. AMは 10^{-4} M前後の濃度に於てグルコース、グ

ルコン酸、リボース、乳酸、焦性ブドウ酸、コハク酸などを基質としたO₂消費を一部阻害し、それらのうちリボース、焦性ブドウ酸を基質とした場合最も阻害度が大である。

2. AM添加によりグルコースよりの乳酸蓄積が大となり、これはAMが焦性ブドウ酸以下の酸化も抑制し、且つ基質より離脱したHがO₂に伝達されるのを阻害する結果と考えられる。

3. AM添加によりグルコン酸よりのC₅糖蓄積が大となり、AMの作用点の一つはC₅糖酸化の段階と考えられる。

The Utilization of Aureomycin as the Inhibitor in the Study of Bacterial Glucose oxidation.

Part 1 Action of Aureomycin on the oxidation of Glucose and Gluconate.

Mitsue IZUMIHARA

Department of Microbiology Okayama University Medical school
(Director: Prof. S. Murakami)

With the use of *Sh. flexneri* 2a and *St. aureus* as the test bacteria the author studied the action of AM (aureomycin) as an inhibitor on the bacterial glucose and gluconate oxidation. The results are as follows:

1. AM at the concentration about 10^{-4} M inhibits the oxygen consumption of bacteria in the oxidation of glucose, gluconate, ribose, lactate, pyruvate or succinate to the extent of 50%. Moreover in the case of ribose or pyruvate the inhibition is most markedly.
 2. AM accerelates the accumulation from glucose. It seems that AM inhibits pyruvate oxidation, and the transfer of H from substrate to O₂.
 3. AM accerelates the C₅-sugar accumulation from gluconate. One of points of action fo AM seems to be C₅-sugar oxidation.
-