Yields of Benzoic Acid per One Gram Substrates on Exposure
to Microorganisms in the Presence of Toluene

Microorganism	Substrate	Hippuric acid mg	Benzoyl-DL- α -aminobutyric acid mg	Benzoyl-DL-phenylalanine mg
Non-pathogenic	Strain KT 1	414 ²⁾	133	121
Soil Bacteria	Strain KT 3	415 ²⁾	103	110
<i>Staphylococcus aureus</i> (Terashima)		525	51	0
<i>Staphylococcus</i> , strain from bubo		266	45	0
<i>Escherichia coli</i>		0	*	0
<i>Proteus</i> OX 19		0	*	0
<i>Penicillium</i> NRRL 1978 B ₂		83	54	79
<i>Penicillium</i> 176 Yabuta		455	134	123

*=not investigated

金沢大学薬学部生化学教室

Summary

1) Two non-pathogenic soil bacteria, strains "KT1" and "KT3," were found to have a property of hydrolyzing hippuric acid, benzoyl-DL- α -aminobutyric acid and benzoyl-DL-phenylalanine.

2) A stock laboratory strain of *Staphylococcus aureus* Terashima and a strain of *Staphylococcus* isolated from bubo were both able to hydrolyze hippuric acid and benzoyl-DL- α -aminobutyric acid but not benzoyl-DL-phenylalanine.

3) From the experiments with hippuric acid and benzoyl-DL-phenylalanine, it may at least be said that *Escherichia coli* and *Proteus* OX 19 are quite inactive.

4) On the other hand, two strains of *Penicillium*, "NRRL 1978 B₂" and "176 Yabuta," are also able to liberate benzoic acid from either of the above-mentioned *N*-benzoylated amino acids.

(Received December 11, 1951)

117. 亀田幸雄, 豊浦悦子: *Mycobacterium phlei* のアシル- アミノ酸に対する水解能について*

Yukio Kameda and Etsuko Toyoura: On the Hydrolysis of
N-Acylated Amino Acids by *Mycobacterium phlei*.

(Biochemical Laboratory, Faculty of Pharmacy, Kanazawa University)

著者等は前報¹⁾で土壌細菌, 葡萄状球菌, 大腸菌, プロテウス菌及びペニシリンを産生する糸状菌の馬尿酸, benzoyl-DL- α -aminobutyric acid 及び benzoyl-DL-phenylalanine に対する水解能について報告したが, 今回はこれに関連して数種のアシル-アミノ酸に対する *Mycobacterium phlei* の水解能を試験した. 斎藤²⁾によれば *Mycobacterium phlei* は馬尿酸, chloroacetyl-L-leucine 及び chloroacetyl-L-phenylalanine を水解する酵素能を有するが, dl-bromoisocapronylglycine は水解されないと報告されている.

著者等は基質として馬尿酸, benzoyl-DL- α -aminobutyric acid, benzoyl-DL-phenylalanine, dibenzoyl-L-cystine, phenaceturic acid, laurylglycine 及び lauryl-DL-phenylalanine を用い, 被試験菌体として5本の

* 1949年7月6日, 日本薬学会年会で発表.

2) Biochem. J. **34**, 223 (1941).

1) 本誌 **72**, 400 (1952).

中試験管の斜面グリセリンブイヨン寒天上に 37° で4日間培養したものを用いて, 次の如く水解能試験を行つた. 基質 1/200 mol 及び磷酸第二カリウム 0.5 g に蒸溜水 100 cc を加え, 10% 苛性ソーダ液で溶解させると共に pH 7.0~7.2 に調節する. 之に菌体及びトルオール 2 cc を加え 37° に 14 日間放置する. 放置後之を水でぬらした濾紙で濾過して菌体及びトルオールを濾去し, 濾液を稀塩酸で酸性 (コンゴレッド) となし, 石油エーテル (沸点 $30\sim 65^{\circ}$) 100 cc 宛で 3 回振取する. 石油エーテル層は少量の水で水洗, 乾燥後石油エーテルを静かに溜去する. ここに得られる結晶は安息香酸, フェニル酢酸又はラウリン酸であつて混融試験によつて確定した. 融点が高い場合は再結晶により精製して混融試験を行つた. このようにして得られた結果は表の如くであつた.

本研究の費用の一部は文部省科学研究費に仰いだ. 茲に感謝の意を表する.

実 験 の 部

基質の合成 常法に従つて, 苛性ソーダの存在のもとでアミノ酸をアシル化した.

Hippuric acid mp $186\sim 187^{\circ}$.

Benzoyl-DL- α -aminobutyric acid mp $140\sim 141^{\circ}$.

Benzoyl-DL-phenylalanine mp $182\sim 183^{\circ}$.

Dibenzoyl-L-cystine mp $180\sim 181^{\circ}$.

Phenaceturic acid mp $143\sim 144^{\circ}$.

Laurylglycine mp $117\sim 118^{\circ}$.

Lauryl-DL-phenylalanine mp 97.5° . $C_{21}H_{33}O_3N$ 計算値 C 72.57, H 9.58, 実験値 C 72.83, H 9.55.

Amount of Acids liberated (mg) from 1/200 Mol *N*-Acylated Amino Acids
by Exposureing Them to *Mycobacterium phlei* in the Presence of Toluene

Substrate	Acid liberated	Benzoic acid mg	Phenylacetic acid mg	Lauric acid mg
Hippuric acid		236	•	•
Benzoyl-DL- α -aminobutyric acid		145	•	•
Benzoyl-DL-phenylalanine		5 *	•	•
Dibenzoyl-L-cystine	21 (from 1/400 mol)	•	•	•
Phenaceturic acid		•	129	•
Laurylglycine		•	•	952
Lauryl-DL-phenylalanine		•	•	295

* mp $105\sim 113^{\circ}$.

金沢大学薬学部生化学教室

Summary

It was demonstrated that *Mycobacterium phlei* is capable of hydrolyzing hippuric acid, benzoyl-DL- α -aminobutyric acid, benzoyl-DL-phenylalanine, dibenzoyl-L-cystine, phenaceturic acid, laurylglycine and lauryl-DL-phenylalanine. It should be noted that lauryl-DL-phenylalanine is much more easily hydrolyzed by organisms than benzoyl-DL-phenylalanine.

(Received December 11, 1951)