

### 3. Plumbemycins의 生産과 抽出精製 및 理化學 的性質

1) 培養: *Streptomyces plumbeus*의 斜面培養에서 1次로 種培地, 2次로 jar fermentor, 3次로 tank 培養으로 옮겨 大量 培養하였다. 최적조건은 30°C, 65~70時間 通氣 攪拌培養이었다.

2) 抽精製培: 培養液을 pH 2.0에서 活性炭에 吸着시키고 70% methanol 抽出 후 Dowex 50×4, Dowex 1×4 등의 ion chromatography에 의해서 plumbemycin A (PA)와 plumbemycin B (PB)를 單一 物質까지 分離精製하였다.

3) 性質: PA는 mp, 172~175°C, 분자식 C<sub>2</sub>H<sub>20</sub>N<sub>3</sub>O<sub>9</sub>P, 滴定當量 400(理論值, 408)의 白色粉末로 水에 可溶이며 有機溶媒에 不溶이었다. 呈色反應, UV, IR등에서 peptide임을 시사하였다. PB는 mp, 218~220°C, 분자식 C<sub>12</sub>H<sub>21</sub>N<sub>4</sub>O<sub>8</sub>P<sub>1</sub> 滴定當量 405(理論值, 407)의 無色針狀 結晶으로 다른 性質은 PA와 거의 같았다.

### 4. Plumbemycins의 化學構造

1) 構成 amino酸의 同定: 呈色反應과 赤外吸收(1650 cm<sup>-1</sup>) 등에서 peptide임을 시사하였으므로 PA 및 PB를 鹽酸 加水分解에 의해 構成 amino酸으로 分離하고 paper chromatography, amino 酸分析機등에 의해서 2個의 基지 amino酸(Ala, Asp)과 1個의 未知 amino酸을 확인하였으며 未知 amino酸의 化學構造는 理化學的 性質, IR, <sup>1</sup>H-NMR, spectrum, C<sup>13</sup>-NMR spectrum등의 解釋에 의해 Fig. 1에 나타낸 바와같이 D-2-amino-5-phosphono-3-cis-pentenoic acid (APPA)로 決定하였다.

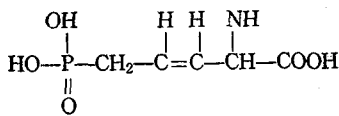


Fig. 1 Structure of APPA

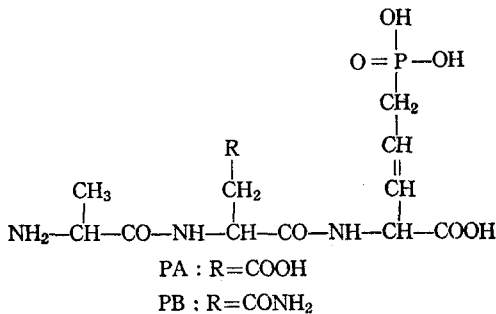


Fig. 2 Structure of emycins

2) PA 및 PB의 構造決定: PA와 PB의 N-末端

및 C-末端은 各各 DNP-法, hydrazine分解法에 의해 決定하였으며 PA, PB의 元素分析, ion 交換樹脂(Dowex 50×2, H<sup>+</sup>型)上에서의 거동, 化學的 分擘反應, <sup>1</sup>H-NMR spectrum, C<sup>13</sup>-NMR spectrum등의 解釋에 의해서 Fig. 2에 나타낸 바와같이 그 化學構造는 PA가 L-Ala-L-Asp-D-APPA, PB는 L-Ala-L-Asn-D-APPA로 決定하였다.

### 5. PA 및 PB의 生物學的性質

이들은 모두 合成培地위에서 細菌에 대해서는 抗菌活性을 나타내나 酵母, 곰팡이 등에 대해서는 活性을 나타내지 않았다.

細菌에는 Gram 陽性菌보다 Gram 陰性菌 특히 *Pseudomonas*에 대한 抗菌力이 強하였다.

또한 plumbemycins은 L-threonine에 의해 拮抗당 하였으며 水素添加에 의한 APPA의 二重結合을 破壞시켜도 失活되었다.

Mouse에 대한 LD<sub>50</sub>(i. v.)는 >500 mg/kg이었다.

### 특별강연초록 (IV)

#### 농작물 병충해 방제와 미생물의 이용

#### 朴元稷

고려대학교 농과대학

농약사용량은 매년 증가하여 지난 5년간 농약 사용량은 약 3 배로 증가되었고 연간 수입액도 계속 늘어나고 있는 반면에 경지 면적과 농가 수입은 매우 완만한 증가를 보이고 있으며 농약사용비용의 증가로 농산물 생산소득은 감소하고 있는 실정이다.

더욱이 계속적인 농약사용으로 resurgence, replacement, resistance등의 작용으로 농약사용량 보다는 농산물해충의 피해는 더 크다.

결과적으로 익충을 더 많이 제거하여 그 결과로 자연의 생태학적 균형을 깨뜨렸기 때문이다. 따라서 이러한 농약의 사용방법으로는 농약 소비량만을 축진하게 될 것이다.

또한 지하의 에너지원은 2010년경에는 거의 고갈된다는 예측을 생각하면 앞으로의 농약 생산비는 지금보다 더욱 높아져서 현재와 같은 농약의 이용은 한계점에 도달하게 될 것이다.

지금부터 그 대비책으로 농약 살포를 검토하여 자연적인 생태학적 균형을 되찾기 시작하여 자연적인 천적, 유용미생물 등을 연구하여 생물학적 방제법을 강구함으로써 농약을 최소한으로 사용하

계급 하는것이 바람직하다.

토양 유용미생물은 *Trichoderma* spp. *Streptomyces* spp. 와 *Bacillus subtilis* 등이 토양 살균제의 대응으로 유망시되며 살충제로서는 미국에서 실용 단계에 있는것이 *Bacillus thuringiensis*와 *Polyhedrosis virus*이다.

### 학술발표초록

#### 1. *Trichoderma viride*의 변이주를 위한 Cellulase의 Semiquantitative Plate Assay

현형환 · 백형석\*이인복 · 이세영  
한국원자력 연구소

Cellulase 분비 균주인 *Trichoderma viride*의 cellulase 생산능력이 높은 변이주를 선별, 분리하기 위하여 cellulose 기질이 첨가된 plate상에서 작은 단일 colony를 형성시키고 분비된 cellulase가 배지내의 cellulase를 분해 하여 생긴 clear zone을 육안으로 관찰함으로써 cellulase생성 조절변이주 혹은 효소역가가 높은 균주를 식별할 수 있는 방법을 개발하였다.

단일 colony를 형성 시키기 위해서는 agar medium내에 0.1~0.15% deoxycholate를 첨가 하였으며 cellulase 생성의 repression을 막기 위하여 질소원으로 peptone대신 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>를 첨가 하였다. Clear zone을 더욱 뚜렷하게 형성 시키기 위해서 saponin를 배지에 첨가 하였다.

#### 2. 釜山沿岸의 *Vibrio parahaemolyticus* 分布에 관한 研究

張 東錫 · 金 榮萬\*  
釜山水産大學

釜山沿岸에 있어서 *Vibrio parahaemolyticus*의 分布, 汚染度 및 分離된 菌株의 生理的 特性을 把握하고 나아가서 食中毒 原因 究明資料를 얻기 위하여 1976年 2月부터 10月까지 海水, 泥土, 바지락 糞 等 海苔類 147試料에서 602菌株를 分離하여 試驗한 結果는 다음과 같다.

1) TCBS 培地에서 分離한 602菌株中 354菌株 (59%)가 *Vibrio parahaemolyticus*로 確定되었다.

2) 全體 147試料中 96試料 (65%)에서 *Vibrio parahaemolyticus*가 檢出되었으며 試料別로는 泥土 (37%)가 가장 높았고 海水 (66%) 魚貝類 (63%) 順

이었다.

3) 最確數가 1,000/100 ml 혹은 g 以上인 것은 泥土 (60.6%)가 제일 많았고 魚貝類 (50%), 海水 (26.6%)의 順이었다.

4) 血清型分類에 있어서는 284菌株中 65.1%에 該當하는 185菌株가 既知의 免疫血清으로 分類되었고 試料別로는 海水에서 分離된 81菌株中 63%, 泥土에서 分離된 61菌株中 82%, 魚貝類에서 分離된 142菌株中 59.1%가 分類되었다. 血清型別로는 05:K17型이 비교적 많았고 0抗源에는 型別되고 K抗源에는 分類되지 않는 菌株가 더러 있었다.

5) Kanagawa 現象 陽性率은 海水에서 分離된 81菌株中 8菌株, 泥土에서 分離된 61菌中 2菌株, 魚貝類에서 分離된 142菌株中 8菌株는 陽性으로 나타나 總 284菌株中 6.3%를 차지 하였다. 血清型別로는 02;K3, 02=K28型이 比較的 많았고 特記한만 한 것은 Kanagawa 現象 陽性가운데 多數의 菌株가 血清型別 되지 않았다는 점이다.

#### 3. Venom Inhibitor에 관한 연구

(第 4 報) 한국産 毒蛇에 관한 研究

서 정 훈

경북대학교 농과대학 농화학과

前報까지는 이 venom inhibitor의 生成, 精製, 作用相 等を *Agkistrodon halysblomhoffi* 및 *Trimeresurus flavoviridis* venom을 使用하여 調査하였으나 여기서는 韓國産 毒蛇인 *Agkistrodon blomhoffi*, *A. saxatilis* 및 *A. caliginosus*의 venom에 對해서 實驗한 結果를 보고한다.

#### 4. *Streptomyces*屬 균주가 生成한 Trypsin Inhibitor에 관한 연구

李 東羲\* · 서 정훈

경북대학교 농과대학 농화학과

Trypsin에 對해서 阻害物質을 生成하는 *Streptomyces*屬 菌株 AS 707을 選別하고 이 菌株가 生成하는 物質의 作用相 및 諸性質을 調査한 結果 본 阻害物質은 熱에 對해서 比較的 強하고 pH 處理에 對해서는 酸性에서 中性에 걸쳐서는 安定하나 alkali性에서는 不安定했고  $\alpha$ -chymotrypsin과 papain에 對해서도 阻害作用을 하였으며 trypsin에 對한 阻害樣相은 mixed type이었다.

그리고 Ag<sup>+</sup>, Hg<sup>2+</sup>, 等の 重金屬이 共存할때 阻害率이 떨어졌으며, 이 阻害物質은 ninhydrin positive