

# 乳牛膻内の Aerobic Actinomycetes 의 分布

崔 源 弼 · 權 海 秉

慶北大學校 農科大學

## 結果 및 考察

### 緒 論

放線狀菌類 중에서 好氣性으로 알려진 것은 *Nocardia*, *Streptomyces* 및 一部の *Actinomyces* 등 3屬이며<sup>1)</sup> 이들 중에서 *Nocardia*屬의 感染症은 1888年 E.No-card 가<sup>2)</sup> 소로부터 처음 報告가 있었던 이후 개, 고양이, 有袋類, 사람 등에도 急·慢性疾病을 일으키고 있음이 알려져 있다.<sup>3, 5, 6)</sup>

특히 乳牛에 있어서 本菌屬에 의한 乳房炎은 症勢가 심할뿐만 아니라 經濟的인 손실도 크기 때문에 重要視되고 있다.<sup>4, 8, 9, 12)</sup> 한편 本菌屬은 土壤中에 널리 分布되어 있고 魚類에도 感染되고 있어서 魚粉이 포함된 飼料을 통한 傳播의 可能性도 지적되고 있다.<sup>15)</sup>

우리나라에서는 本菌屬에 관한 研究가 全無한 실정이다. 따라서 本 研究에서는 우선 外觀上 健康한 乳牛의 膻內粘液을 細菌學的으로 檢査하여 本菌屬의 分布狀態 및 菌種을 파악함으로써 本菌症에 관한 基礎疫學의 一部를 확립하고자 한다.

### 材料 및 方法

**菌分離材料:** 慶北地方 214個 乳牛牧場에서 1,328頭의 膻粘液을 滅菌綿棒으로 採取하였다.

**菌分離方法:** 菌分離는 Sabouraud Dextrose Agar(SDA)의 平板培地에서 37℃, 96시간 好氣的으로 培養한 후 平扁, 不規則한 離變性 또는 果粒狀의 集落을 3~5個를 採取하여, 그람 染色에서 陽性이며 分枝性的 菌絲가 認定되는 集落을 SDA 사면배지에 순수배양하였다.

**生物學的의 性狀檢査:** 抗酸性染色은 Kinyoun's 變法에<sup>11)</sup> 準하였으며, 菌絲의 斷裂性은 SDA 平板培地에서 slide 培養法에 의하여 檢査하였다. Casein, xanthine 및 hypoxanthine의 消化能, arabinose 및 xylose에 대한 酸化性 有無 등을 檢査하여 Ajello 및 Basom(1968)<sup>1)</sup>에 準하여 菌種을 分類하였다.

外觀上 健康한 乳牛의 膻粘液 1,328例에서 好氣性 Actinomycetes 가 120株가 分離되었으며, 分離菌屬은 *Nocardia*屬과 *Streptomyces*屬이었으며 *Streptomyces*屬이 84株(70%)로 대부분을 차지하고 있었다. 36株의 *Nocardia*屬 分離菌의 菌種은 表에서와 같이 *Nocardia(N)asteroides* 30株(25%), *N. brasiliensis* 4株(3.3%), *N. madura* 2株(1.7%)이었다. 乳牛의 *Nocardia*症에서 病原菌으로 重要視되고 있는 것은 *N. asteroides*, *N. brasiliensis* 및 *N. caviae* 등이 있으며<sup>2, 7, 10, 13, 14)</sup>, 이들 3菌種중에서도 *N. asteroides*에 의한 乳房炎이 대부분을 차지하고 있다.<sup>2)</sup> 한편 本實驗에서 膻內에 *N. asteroides*가 25%로 分離되고 있는 점은 前記한 乳房炎의 發年과 관계가 있다고 생각된다. *N. caviae*는 本實驗에서는 分離되지 않았으며, *N. madurae*는 2株가 分離되었으나 最近에 와서는 *Streptomyces*屬에 포함시키고 있다.<sup>11)</sup> *Streptomyces*屬은 抗生物質 및 酸素에 관한 研究가 활발하게 進行되고 있으나 이들의 病原性에 관하여는 사람의 皮下織에 菌種을 일으키 報告<sup>1)</sup>가 있을뿐이며 動物에 있어서는 확실한 報告가 없다.

上記 分離된 120株의 生物學的의 性狀은 表에서와 같이 2屬이며, *Nocardia*屬은 3種으로 分離되었고 同一菌種 사이에 生物學的의 性狀의 差異는 認定치 못하였다. 이는 Ajello<sup>1)</sup>에 의한 性狀과 一致되었다.

이상에서와 같이 乳牛의 膻粘液에서 牛乳房炎의 原因菌으로 알려진 *Nocardia*屬의 3菌種中 *N. asteroides* 및 *N. brasiliensis*가 다수 分離되었다는 것은 이들 菌이 土壤中에 많이 分布되어 있으므로 이들에 의한 膻內汚染이라 생각된다. 한편 우리나라에서는 아직 本菌屬에 의한 乳房炎의 發生에 대한 報告는 없으나 실제적으로 發生可能性을 보여주고 있다. 따라서 앞으로 病原菌으로서의 本菌屬에 관한 많은 研究가 要求되고 있다고 推料된다.

Table 1. Properties of Aerobic Actinomycetes Isolated from Vaginal Swabs of Dairy Cows

Species	No. of Isolates	Acid Fastness	Casein Digestion	Xanthine Digestion	Hypoxanthine Digestion	APA	APA
<i>N. asteroides</i>	30(25.0)	+	—	—	—	—	—
<i>N. brasiliensis</i>	4(3.3)	+	+	—	+	—	—
<i>N. madurae</i>	2(1.7)	—	+	—	+	—	—
<i>Streptomyces</i> spp.	84(70.0)	—	+	—	—	—	—

( ) : Percentage

APA : Acid production with arabinose

APX : Acid production with xylose.

### 結 論

牛由來의 好氣性 Actinomycetes 의 分布 및 菌種을 파악하기 위하여 慶北地方의 乳牛 1,328 頭의 陰粘液에서 菌의 分離同定을 하였던 바 好氣性 Actinomycetes 가 120 株가 分離되었고 이들의 菌種은 Nocardia 屬中 *No-*

*cardia asteroides* 30株(25%), *Nocardia brasiliensis* 4株(3.3%), *Nocardia madurae* 2株(1.7%)이었으며 *Streptomyces* spp. 가 84株(70%)이었다.

이상과 같이 乳房炎의 起炎菌이 많이 分離되고 있음을 감안할때 앞으로 本菌屬에 의한 乳房炎 發生狀況 및 이들 感染症에 대한 疫學的인 研究가 必要하다고 본다.

### 參 考 文 獻

1. Ajello, L. and Basom, W.C.: A Mexican case of mycetoma caused by *Streptomyces somaliensis*. *Dermatol. Internal.* (1968) 7:17.
2. Ajello, L., Walker, W.W., Dungworth, D.L. and Brumfield, G.L.: Isolation of *Nocardia brasiliensis* from a cat. *J. Amer. Vet. Med. Ass.* (1961) 138: 370.
3. Balozet, L. and Pernot, P.: Meningite du chien causee par un Actinomyces. *Bull. Acad. Vet. France.* (1936) 9:168.
4. Barnum, D.A. and Fuller, D.S.: A report on the isolation of two species of *Nocardia* from bovine mastitis. *Ann. Meet. Northeast Mastitis Coun., St. Hyacinthe, Quebec, Canada, Oct.* (1956)
5. Bohl, E.H., Jones, D.O., Farrell, R.L., Chamberlain, D.M., Cole, C.R. and Ferguson, L.C.: Nocardiosis in the dog. *J. Amer., Vet. Med. Ass.* (1953) 122:81.
6. Eppinger, H.: Uber eine neue pathogene Cladothrix und eine durch sie hervorgernfene Pseudotuberculosis. *Wien. Klin. Wschr.* (1890) 3:221.
7. Gordon, R.E.: Some criteria for the recognition of *Nocardia madurae* (Vincent) Blanchard. *J. Gen. Microbiol.* (1966) 45:355.
8. Jungerman, P.: Fungus mastitis. *Vet. Med.* (1958) 53:53.
9. Jungerman, P.F. and Schwartzman, R.M.: *Veterinary medical mycology.* Lea & Febiger Pub. Ass., Philadelphia (1972) p. 171.
10. Kinch, D.A.: A rapidly fatal infection caused by *Nocardia caviae* in a dog. *J. Path. Bac.* (1968) 95:540.
11. Larone, D.H.: *Medically important fungi.* Harper and Row Pub. Inc., New York, San Francisco & London (1976) p. 31, 124.
12. Munch-Petersen, E.: Actinomycetes (*Nocardia*) sp. from a bovine under infection. *Aust. Vet. J.* (1954) 30:297.
13. Nocard, E.: Note sur la maladie des boeufs de la guadaloupe connue sous le nom de farcin. (1888). [above reference(1)].
14. Ramsey, F.K., Brandner, C.R. and Baker, D.L.: Nocardiosis in a dog, Iowa St. Col. *Vet.* (1957) 14:173.

15. Snieszko, S.F., Bullock, G.L., Dunbar, C.E.  
and Pettijohn, L.L.: Nocardial infection in

hatchery-reared fingerling rainbow trout  
(*Salmo gairdneri*). J. Bact. (1964) 88: 1809.

### Isolation of Aerobic Actinomycetes from the Vaginae of Dairy Cows

Won-Pil Choi, D.V.M., M.S. Ph.D. Hae-Byeng Kwun, D.V.M., M.S. Ph.D.

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeongsang National University*

#### Abstract

A bacteriological survey was made for the aerobic *Actinomycetes* from the vaginal exudates of apparently healthy dairy cows in Gyeongbuk area. One hundred twenty isolates were made from 1,328 cows. Among them 30 isolates (25%) were identified as *Nocardia asteroides*, 4 (3.3%) as *Nocardia brasiliensis*, and 2 (1.7%) as *Nocardia madurae*. The remaining 84 isolates (70%) were identified as *Streptomyces* species.