

韓國產 高等 菌類의 成分 研究(VII)

나도조개버섯의 스테롤 성분

金炳珏 · 姜昌律 · 崔應七 · 金起昊*

서울大學校 藥學大學 微生物藥品化學教室 · 中央大學校 藥學大學*

Studies on the Constituents of the Higher Fungi in Korea(VII)

Sterols from *Daedaleopsis tricolor*(Fr.) Bond. et Sing.

Byong kak Kim, Chang Yul Kang, Eung Chil Choi and Ki Ho Kim*

Department of Microbial Chemistry, College of Pharmacy, Seoul National University
and College of Pharmacy, Chung-Ang University*

Seoul 151, Korea

Abstract: The carpophores of *Daedaleopsis tricolor*(Fr.) Bond. et Sing. which grows wildly in Korea were collected in the Gyeong Gi Province and extracted with chloroform and methanol. Four compounds were isolated from the extract and two of these compounds were identified as ergosterol and stigmasterol by T.L.C., G.L.C. and chemical tests.

緒 論

고등 균류에 속해 있는 버섯의 성분에 관한 연구는 근년에 와서 각국에서 매우 활발하여 졌다. 그러나 우리 나라產 버섯류의 분류 및 성분에 관한 연구는 매우 적다. 일부 야생 식용버섯류의 아미노산 함량에 대한 보고가 있었으며(Jung *et al.*, 1974; Huh, 1960) 저자들은 고등균류의 알칼로이드成分의 검색 결과를 보고한 바 있다(Kim *et al.*, 1970; Kim *et al.*, 1971; Kim *et al.*, 1975; Kim *et al.*, 1976) *Daedaleopsis tricolor*(Fr.) Bond. et Sing.(나도조개버섯)의 성분에 관한 보고는 지금까지 발표된 바 없었다(Miller, 1961; Shibata *et al.*, 1964).

「나도조개버섯」은 구멍장이버섯科(*Polyporaceae*)에 속하는 담자균류로 북미, 중국, 일본 등지에 분포하며 벗나무, 참나무 등의 활엽수의 죽은 가지에 자생한다. 자실체는 대가 없고 물결꼴, 여러 개체가 중첩되어 있다. 갓은 얇고 편평한데 부채꼴을 하고 있

다. 가로의 지름은 3~8cm, 두께가 0.5~0.8cm 표면은 도장버섯과 비슷하다. 살은 두께가 2mm, 가죽질이고, 백색 또는 담갈색이다(Imazeki *et al.*, 1969; Singer, 1975).

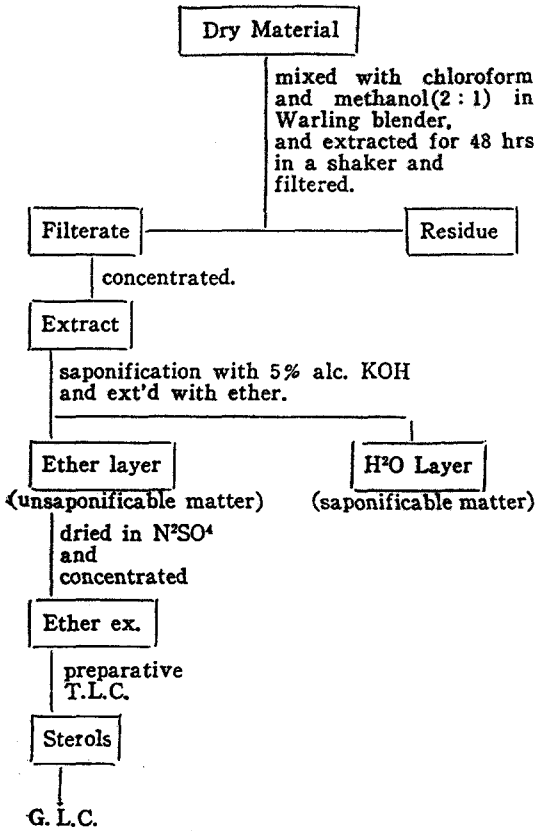
實驗 材料 및 方法

1) 재 료

본 실험에 使用한 재료는 1976년 경기도 양주군과 포천군의 광릉 일대에 야생하는 나도조개버섯(*Daedaleopsis tricolor*(Fr.) Bond. et Sing.)을 채집하여 건조한 것이다.

2) 추출 및 정제

채집한 재료 50g(건조중량)을 blender에 넣고, chloroform:methanol(2:1) 1000ml를 加하여 homogenize하였으며, 이를 4개의 500ml 삼각플라스크에 옮긴 뒤, 진탕기에서 48시간 동안 진탕시켰다. 진탕 후 여과하여 여액과 잔사를 분리하고 잔사는 chloro-



Scheme I. Isolation and Identification Procedure of Sterols

form methanol(2:1)600ml를 加하여서 3개의 500ml 삼각 플라스크에 100g의 진탕기에서 24시간 동안 진탕한다. 진탕한 후 여과하여 여액을 앞의 여액과 합하였다. 여액을 회전식 증류기에서 감압 증발 농축하였다.

잔사에 5% 알코올성 KOH 200ml를 가하여, 수욕상에서 5시간 동안 reflux시키면서 검화시켰다. 이때 반응 온도는 80~85°C이었다.

검화시킨 액을 2l 분액 여두에 옮기고 200ml의 에틸과 500ml의 증류수를 加한 다음 진탕하고 30분간 방치한 후 에틸층과 수층을 분리하였다. 에틸층(Unsaponified matter)를 계속하여 증류수로 여러번 세척하였다. 세척한 마지막 수층에 p.p.를 加해서 증성의 여부를 확인하였다. 세척한 에틸층을 분리하고 여기에 Na₂SO₄를 加해서 10시간 방치하여 수분을 제거하였다. 수분을 제거한 에틸층을 회전식 증류기에서 증발 농축하여 백색 물질을 얻었다. 백색 물질에 대해 Liebermann-Bürchard test를 시행하였던 바,

양성 반응이 나타났다(Scheme I).

3) 분 리

A) T.L.C.

Silicagel G를 사용하여 常法에 따라 만든 TLC판에 백색 물질의 에틸액을 spot하고, hexane: ether (1:1)을 전개용매로 하여 10cm 전개하였다. C-H₂SO₄를 분무하여 4개의 spot를 확인하였다(Fig. 1).

B) Preparative T.L.C.

TLC법으로 분석한 결과 백색 물질은 4개의 명확한 spot로 나왔으므로, 이 백색 물질을 분리하고자, 常法에 따라 만든 TLC판에 백색 물질 에틸액의 굵은 선을 그어서 hexane: ether(1:1)을 전개 용매로 하여 10cm 전개하였다. 메탄올을 분무하여 불투명한 4개의 band를 확인하였다. 각 band를 끊어서 모우고 에틸로 추출하고, 메탄올로 이것을 재결정하였다. 이

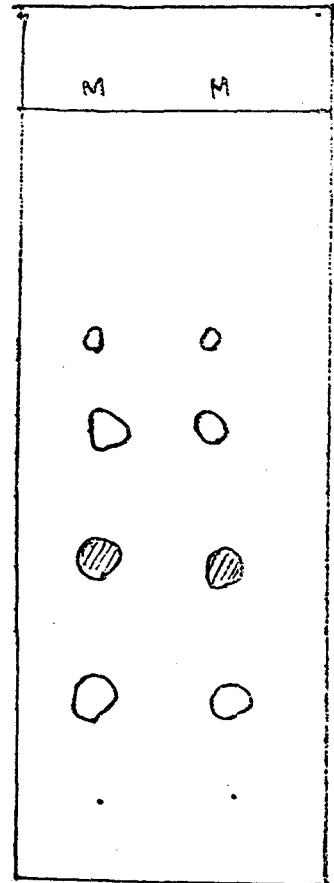


Fig. 1. T.L.C. chromatogram

것은 Rf치가 적은 것부터 A,B,C, 및 D라 정하였다.

C) Liebermann-Bürchard test

화합물 A,B,C, 및 D의 sterol의 여부를 판정하기 위해 常法에 따라 Liebermann-Büscharde test를 시행하였다.

4) G.L.C.

column material은 3% SE30으로 coating된 shimaltine W (60~80mesh)을 사용하였다. 질소 가스의流速은 50ml/min, 컬럼의 온도는 200°C 항온으로 하였으며, detector는 flame ionization detector를 사용하였다.

結果 및 考察

1) T.L.C.

백색 물질에 대해 T.L.C를 시행한 결과 4개의 spot가 확인되었으며, Rf치와 색은 다음과 같다.

Table 1. Rf values and Colors of T.L.C. Spots

Spot	Rf value	Color
A	0.16	yellow
B	0.36	orange
	0.54	green
D	0.67	violet

2) Preparative T.L.C.

4개의 band는 Rf치가 0.16, 0.36, 0.54, 0.67이었으며, 메탄을 분무방법에 의해 불투명 band를 확인 후 band 부분을 각각 긁어 내었다.

3) Liebermann-Burchard test

화합물 A,B,C 및 D에 대해 시험한 결과, A와 B만이 양성으로 나타났으며, 이 두 fraction을 sterol로 추정하였다.

4) G.L.C.

A 및 B fraction 중에 포함되어 있을 sterol을 추정하기 위하여 standard sterol에 대해 gas chromatography를 시행한 결과 각각의 retention time은 다음과 같다.

Table II. Retention Times of Standard Sterols

Standards	Retention time (min)	Standard	Retention time (min)
Cholesterol	19.7	β -Sitosterol	26.6
β -Cholesterol	22.4	Stigmasterol	29.4
Ergosterol	25.0	Lanosterol	29.8, 33.6

A 및 B에 대해 G.L.C를 시행한 결과 A는 retention time 10분 이하에서 미세한 peak만을 볼 수 있었고 sterol에 해당할 만한 peak는 존재하지 않았다.

B fraction에서는 retention time 25min 및 29.4min의 peak가 나타났으며, 이것은 각각 standard ergosterol과 stigmasterol의 retention time과 일치하였다. 이 peak를 확인하기 위하여 sample 일정량 및 standard ergosterol 혼합액을 G.L.C. 장치에 주

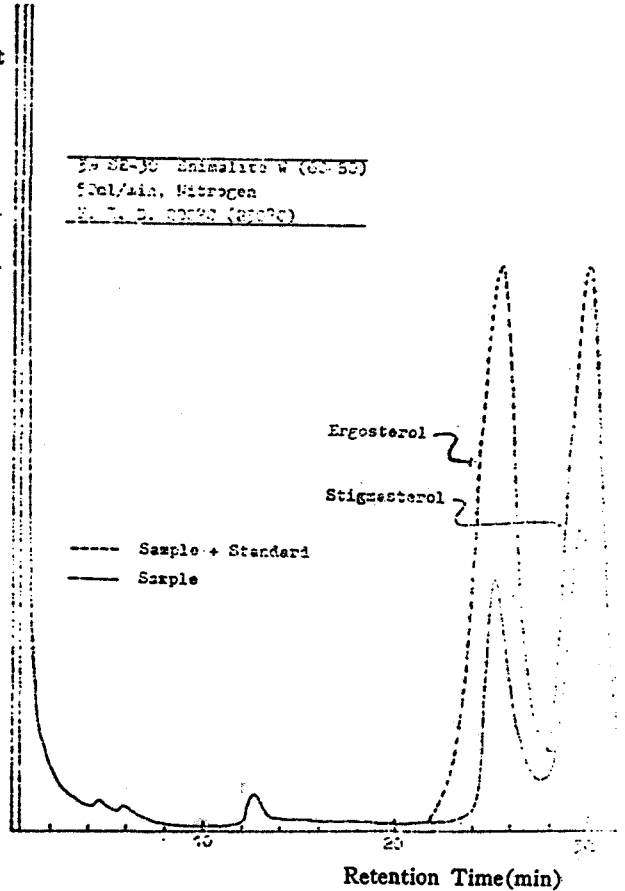


Fig. 2 Gas chromatogram of Sterols derived from *Daedaleopsis tricolor*(Fr.) Bond. et Sing.

입하여, gas chromatogram을 얻었다. 그 결과 retention time 25 min, 및 29.4 min에서 두 peak만이 나타났다. 따라서 이 두 peak를 각각 ergosterol 및 stigmasterol임을 알 수 있었다.

結 論

Daedaleopsis tricolor(Fr.) Bond. et Sing.(나도 조개버섯)의 chloroform:methanol (2:1) 추출액의 비점화 부분에서 ergosterol과 stigmasterol을 확인하였다.

References

- Huh, Bong Seok(1960): *M.S. thesis*, 31pp. Graduate School, Chung-Ang University, Seoul.
- Imazeki, R., and T. Hongo(1969): *Coloured Illustrations of Fungi of Japan*, Vol. I, p. 114, Hoikusha Publ. Co., Tokyo, Japan.
- Jung, J.K., J.Y., Chung, and S.M. La(1974): *Kor. J. Nutrition*, 7, 12.
- Kim, B.K., N.D. Kim, N.J. Choi, and Y.N. Lee (1970): *J. Pharm. Soc. Kor.* 14, 15.
- Kim, B.K., J.H. Lim, I.H. Yoon, O.J. Park, and H.S. Kim(1971): *Kor. J. Pharmacogn.* 2, 31.
- Kim, B.K., and E.C. Choi (1975): *Kor. J. Pharmacogn.* 6, 49.
- Kim, B.K., H.K. Choi, and E.C. Choi(1976): accepted for publication in *J. Natl. Acad. Sci. Korea* 15,
- Miller, M.W. (1961): *The Pfizer Handbook of Microbial Metabolites*, 770pp., McGraw-Hill Book Co., N.Y.
- Shibata, S., S. Natori, and S. Udagawa (1964): *List of Fungal Products*, 170pp., Univ. of Tokyo Press, Tokyo, Japan.
- Singer, R. (1975): *The Agaricales in Modern Taxonomy*, 3rd ed. 912 pp J. Cramer, Liechtenstein.