

韓國產 高等 菌類의 成分 研究(第32報)

한입버섯의 스테롤 成分

李 廷 玉 · 鄭 鎮 宇 · 金 炳 珪

서울대학교 藥學大學 微生物藥品化學敎室

Studies on the Constituents of Higher Fungi of Korea (XXXII)

A Sterol from *Cryptoporus volatus* (Pk.) Hubb.

Chong Ock Lee, Jin Woo Chung and Byong Kak Kim

Department of Microbial Chemistry, College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul 151, Korea

Abstract: Attempts were made to investigate on sterols of *Cryptoporus volatus* (Pk.) Hubb. Its carpophores were collected in Gyeonggi Province and extracted with a mixture of chloroform and methanol. From the extract eight spots were detected by T.L.C.. One of the spots was identified as ergosterol by T.L.C., G.L.C. and chemical tests.

서 論

버섯은 오래전부터 우리 생활과 밀접한 관계를 가지 약용 및 식용으로 사용되어 왔으나, 한국산 버섯 성분의 연구는 부진한 편이었다. 이에 본 연구실에서는 한국산 고등균류의 성분 연구를 계속 수행해온 바 알칼로이드(Kim *et al.*, 1971), 아미노산(Kim *et al.*, 1977), 지방산(Kim *et al.*, 1978), 항균력(Yoon, 1959), 항균 성분(Chung *et al.*, 1978) 및 항암성분(Kim *et al.*, 1979, Park *et al.*, 1979, Kim *et al.*, 1980, Min *et al.*, 1980)에 대하여 연구, 발표한 바 있다.

그러나 한입버섯 *Cryptoporus volatus* (Pk.) Hubb의 成分에 관한 研究는 現在까지 발표된 바 없다.

이 버섯은 독특한 외형을 가지고 있으며, 방향성이 강하여 成分 研究는 의의있는 實驗으로 차료되어, Sterol 成分 研究에 착수하여 結果를 얻었기에 이를 報告하고자 한다.

實驗 材料 및 方法

實驗 材料

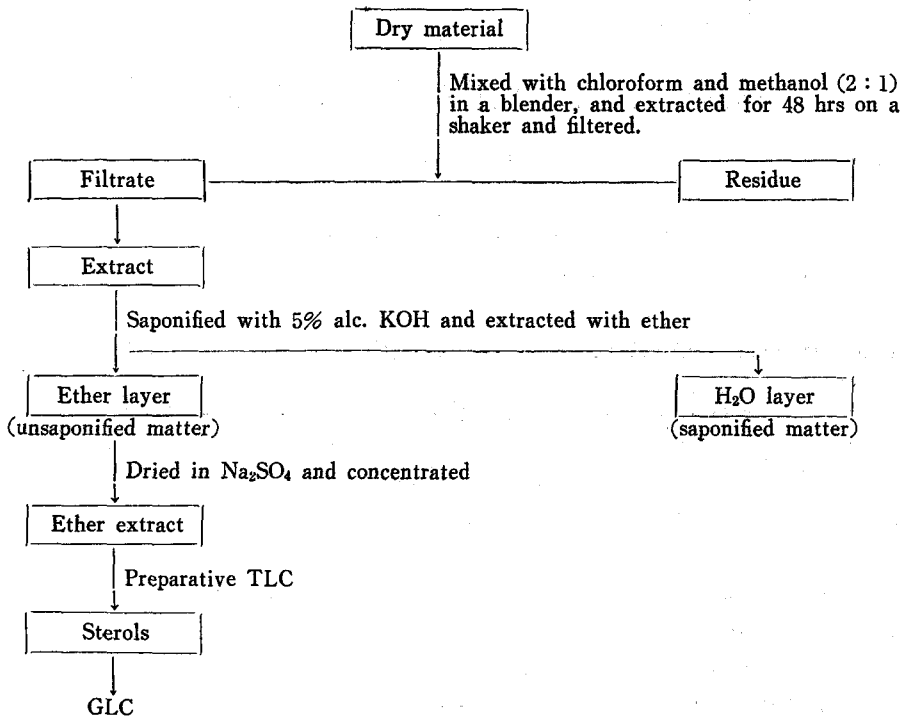
本 實驗에 使用한 材料는 1980년 경기도 포천군 광

릉 일대에 자생하는 한입버섯 *Cryptoporus volatus*(Pk.) Hubb.의 子實體를 채집하여 건조한 것이다.

抽出 및 精製

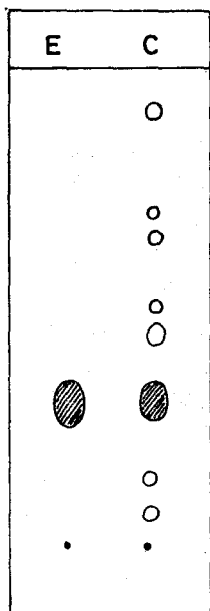
채집한 材料 50g(건조 重量)을 blender에 넣고 chloroform : methanol (2 : 1) 100ml를 가하여 homogenize하였으며 이를 4개의 500ml 삼각 플라스크에 옮긴 뒤, 진탕기에서 48시간 진탕하였다. 진탕후 여액과 잔사를 分離하고 잔사에는 chloroform : methanol (2 : 1) 600ml를 가하여 3개의 500ml 삼각 플라스크에 옮기고 진탕기에서 24시간 진탕하였다. 진탕 후 여액과 여액을 앞의 여액과 합하였다. 여액을 회전식 증류기에서 감압 하에서 증발 농축하였다.

잔사에 5% 알코올성 KOH 200ml를 가하여 수욕상에서 5시간 환류시키면서 검화하였다. 이때 반응온도는 80~85°C이다. 검화시킨 액을 2l 분액 여두에 옮기고 200ml의 ether, 500ml 증류수를 가한 다음 진탕하고 30분간 방치한 후 ether층과 수층을 분리하였다. ether층(unsaponified matter)을 계속하여 증류수로 여러번 세척하였다. 세척한 마지막 수층에 P.R.를 가하여 중성 여부를 확인하였다. 세척한 ether층을 분리하고 Na₂SO₄를 가하여 10시간 방치하여 수분을 제거하였다. 수분을 제거한 ether층을 회전식 증류기에서 증발 농축하여 백색 물질을 얻었다. 이 물질에 Lieber-



Scheme I. Isolation and identification procedure of sterols.

mann-Bürchard test를 시행하였던 바 양성 반응이 나타났다(Scheme I).



E: standard ergosterol
C: sample extract

Fig. 1. Thin-layer chromatogram of sterol fraction of the extract of *Cryptopus volatus*.

分離

1) TLC

Silica gel G를 사용하여 常法에 따라 만든 TLC판에 백색 물질의 ether액을 spot하고 hexane : ether(1 : 1)을 전개용매로 하여 10cm 전개하였다. c-H₂SO₄를 분무하여 8개의 spot를 확인하였다(Fig 1).

2) Preparative TLC

TLC법으로 분석한 결과 백색 물질은 8개의 명확한 spot으로 나왔으므로 이 백색 물질을 分離하고자 常法에 따라 만든 TLC핀에 백색 물질 ether액의 굵은 선을 그어서 hexane : ether(1 : 1)을 전개 용매로 하여 10cm 전개하였다. 메탄올을 분무하여 불투명한 4개의 band를 확인하였다. 이것을 Rf치가 작은 것부터 A, B, C, D, E, F, G 및 H라 하였다.

3) Liebermann-Bürchard test

혼합물 A, B, C, D, E, F, G 및 H의 sterol 여부를 판명하기 위하여 Liebermann-Bürchard test를 시행하였다.

GLC

Column material은 3% OV-17로 coating된 Shimalite W(80~100 mesh)을 사용하였다.

질소 가스의 流速은 50ml/min으로, column 온도는

195°C 항온에서 하였으며 detector로서는 flame ionization detector를 사용하였다.

이것을 확인하기 위하여 표준 ergosterol 일정량과 시료 일정량을 GLC로 시험했을때 peak가 더 높아짐을 관찰하였다.

結果 및 考察

TLC

백색 물질에 대해 TLC를 시행해 본 결과, 8개의 spot를 확인하였으며 Rf치는 다음과 같다(Table I).

Table I. Rf values of TLC spots.

Spot	Rf value
A	0.056
B	0.112
C	0.266
D	0.413
E	0.448
F	0.566
G	0.622
H	0.825

Preparative TLC

메탄올 분무 방법에 의하여 불투명한 band를 확인한 후 preparative TLC판의 band를 긁어서 ether에 녹여 여과한 다음 증발 농축시켰다.

Liebermann-Bürchard test

화합물 ABCDEFGH에 대해 Liebermann-Bürchard test를 시행한 결과 C만 양성을 나타냈으며 이 fraction을 sterol로 추정하였다.

GLC

최종 시료의 sterol 종류를 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)
cholesterol	16.9
stigmasterol	23.9
ergosterol	21.1

C부분에 포함되어 있는 sterol을 GLC를 시행하여 보았더니 retention time이 21.1분 이었다. 따라서 ergosterol이 잣버섯에 함유되어 있음을 밝혀 내었다.

結 論

한입 버섯 *Cryptoporus rolvatus* (p.k) Hubb.의 chloroform : methanol(2 : 1) 추출액의 비 검화 부분에서 ergosterol을 확인하였다.

감사의 말씀

이 연구에 소요되는經費의 일부는 1980年度 文教部 基礎 科學 育成 研究費(ED 80-35)로 충당되었으며 이에 대하여 文教部 및 서울大學校 自然科學 綜合研究所에 깊이 감사하는 바이다. 이 연구에 격려와 조언을 주신 서울大學校 藥學大學 이상섭 學長님께 감사의 뜻을 올리고자 한다.

참 고 문 헌

Chung, K.S., Shim, M.J., and Kim, B.K. (1978): *Arch. Pharm. Res.* 1, 33.
 Kim, B.K., Choi, H.K., and Choi, E.C. (1976): *J. Natl. Acad. Sci. Republ. Korea* 15, 212.
 Kim, B.K., Chung, H.S., and Yang, M.S. (1980): *Kor. J. Mycol.* 14, 107.
 Kim, B.K., Lim, J.H., Yoon, I.H., Yoon, I.H., Park, O.J., and Kim, H.S. (1971): *Kor. J. Pharmacogn.* 2, 95.
 Kim, B.K., Lee, M.H., and Shim, M.J. (1978): *Kor. J. Mycol.* 6, 5.
 Kim, B.K., Lee, Y.S., Choi, E.C., Shim, M.J., and Lee, Y.N. (1977): *Kor. Biochem. J.* 10, 47.
 Kim, B.K., Park, E.K., and Shim, M.J. (1979): *Arch. Pharm. Res.* 2(2), 145.
 Kim, S.W. (1979): *Kor. J. Mycol.* 11, 9.
 Min, H.K., Choi, E.C., and Kim, B.K. (1980): *Kor. J. Mycol.* 13, 13.
 Park, E.K., Choi, E.C., and Kim, B.K. (1979): *Arch. Pharm. Res.* 2(2), 153.

<Received June 27, 1981>