

## 韓國產 高等 菌類의 成分 研究 (XIII)

~구리빛 그물버섯의 스테롤 成分~

金 炳 珏 · 權 勇

서울대학교 藥學大學 微生物藥品化學敎室

## Studies on the Constituents of the Higher Fungi of Korea(XIII)

~A Sterol from *Boletus aereus* Bull.~

Byong Kak Kim and Yong Kwon

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

**Abstract :** Attempts were made to investigate the sterol components of *Boletus aereus* Bull. which grows wildly in Korea. Its carpophores were collected in Gyeong-Gi Province and extracted with chloroform and methanol. A sterol was isolated and identified as ergosterol by T.L.C., G.L.C. and chemical tests.

### 緒 論

고등 균류에 속해있는 버섯의 成分에 관한 研究는 近年에 와서 各國에서 매우 활발해졌다. 그러나 우리 나라產 버섯류의 분류 및 成分에 관한 연구는 매우 적다. 일부 야생 식용버섯류의 아미노산함량에 대한 보고가 있었으며 알칼로이드 및 스테롤 성분에 대한 연구 보고가 최근에 시작되었다.

구리빛 그물버섯에 대한 연구는 외국에서도 별로 없었으며 이번 실험에서 한국산 구리빛 그물버섯으로부터 스테롤성분을 확인하였기에 보고하는 바이다.

구리빛 그물버섯(*Boletus aereus* Bull.)은 그물버섯과(*Boletaceae*)에 속하는 담자균류로서 서울, 경기도 광릉, 기타 전국 각지에 분포하며 여름철에 많이 볼 수 있다.

傘의 더는 녹암갈색에서 흑색에 가까우며, 줄기는 처음에는 담황색이고 뒤에 암갈색에서 흑색에 가깝게 변한다. 포자는 약 12~15×4~5 $\mu$ 이다. (Imazeki and Hongo, 1968).

### 實驗 材料 및 方法

#### 1. 實 驗

##### 1) 材 料

이 實驗에 使用한 재료는 1978年 여름 경기도 양주군과 포천군의 광릉일대에 야생하는 *Boletus aereus* Bull를 채집하여 건조한 후 메탄올에 저장한 것이다.

##### 2) 시약 및 기구

시약은 분석용 특급시약을 사용하였고 용매는 사용 직전에 증류하였으며 column용 흡착제로는 입자도 230mesh 이하의 silica gel 60 (E. Merck)를 사용하

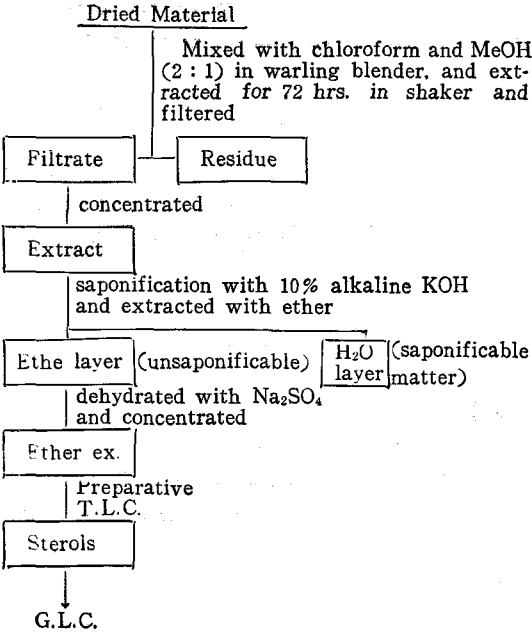
였고 thin layer chromatography용 담체로는 silica gel G를 사용하였다. 기구는 G.L.C. Shimadzu Model G.C. 등을 사용하였다.

2. 實驗方法

전조 중량 40g의 재료에 chloroform: MeOH=2:1의 비로 각각 800ml, 400ml를 가하여 blender에 넣고 homogenize한 뒤 이를 6개의 500ml 삼각 플라스크에 고르게 옮겨 놓은 뒤 진탕기(200rpm 50°C)로 48시간 진탕시켰다.

진탕후 여과하여 여액은 보존하고 잔사에 다시 chloroform: MeOH=2:1 (600ml)의 비로 가하여 4개의 500ml 플라스크에 나누어 담아 24시간 동안 진탕 추출하여 여과한 후 여액을 앞의 여액과 합하였다. 이 여액을 회전식 수냉증류기에서 감압, 증발 농축하였다. 농축한 잔사에 10% 알코올성 KOH를 가하고 80~85°C의 수욕상에서 5시간 환류시키면서 검화하였다. 검화시킨 액을 분액여두에 옮기고 여기에 ether: H<sub>2</sub>O=4:5로 적당히 넣어 1시간 가량 방치하였다.

분리된 에틸층과 수층을 따로 옮겨 에틸층의 KOH를 완전 제거하기 위하여 증류수로 3번 세척하여 마지막으로 세척한 수층이 중성에 가까워짐을 확인하였다. 완전 세척한 에틸층에 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>를 充分量 가한 다음 15시간 방치하여 수분을 완전히 제거하였다. 이를 회전식 증류기에서 증발 농축하였다. 여기에 우선 Liebermann-Bürchard test를 시행 양성임을 확인하였다.



Scheme I. Isolation and Identification Procedure of Sterols.

3. 분 리

1) TLC

Silica gel G를 사용하여 TLC 판을 제조하였다. 에틸에 녹인 농축물과 cholesterol을 standard로 하여 spotting한 다음 benzene: acetone(=4:1)를 전개용매로 하여 12.7cm 전개하였다. C-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 발색 spray로 분부, 3개의 spot를 확인하였다.

2) Preparative TLC

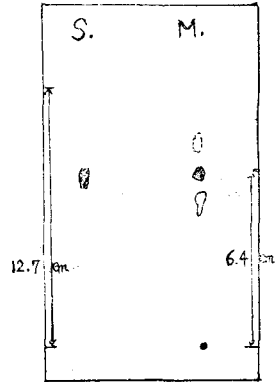


Fig. 1 Thin-layer chromatogram of sterols.

TLC로 分析한 結果 스테롤을 확인하였으므로 이를 분리하기 위하여 큰 TLC판에 에틸액을 다량 spotting하여 위와 같은 전개용매로 11.8cm 전개하였다.

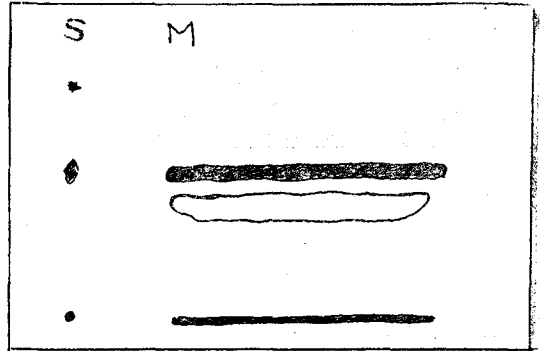


Fig. 2 Preparative TLC Chromatogram

에탄올을 분무하여 standard cholesterol과 같은 높이의 불투명한 band를 확인한 다음 이 band를 끊어모아 에틸에 녹여 여과 증발, 농축한 다음 소량의 최종 시료를 얻었다.

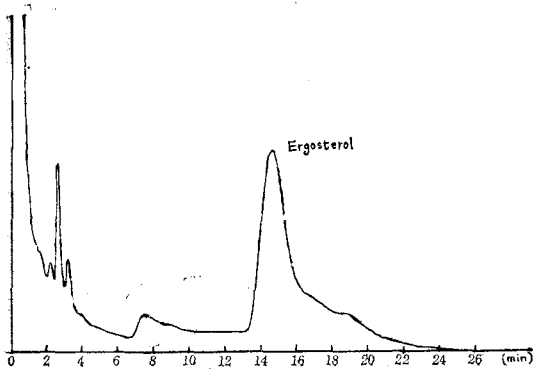
3) Liebermann-Burchard test

위의 최종 시료에 chloroform 소량을 넣고 L-B test를 하였다.

4) G.L.C.

Column material은 3% SE 30으로 Coating된 Shimadzu W(60~80mesh)를 사용하였다.

질소 개스의 流速은 70ml/min, 온도는 230°C 恒온



으로 유지하였고 detector는 flame ionization detector를 사용하였다.

**결과 및 고찰**

**1) TLC**

백색 물질에 대해 TLC를 시행한 결과 3개의 spot를 확인하였으나 중간것이 확실 하였다.

**2) Preparative TLC and L-B test**

메탄을 분무방법에 의하여 불투명 band를 끊어내었다. preparative TLC판의 band를 끊어서 에틸에 녹여 여과한 다음 증발 농축시켜 최종 시료를 얻었다. 여기에 CHCl<sub>3</sub> 소량을 가한 다음 L-B test를 시행하여 양성을 확인하였다.

**3) GLC**

최종 시료가 어떤 스테롤인가를 추정하기 위하여 standard sterol에 대하여 gas chromatography를 시행한 결과 그 retention time은 다음과 같다.

**Table II.** Retention times of sterols

Standard	Retention time
Cholesterol	14.0(min)
Ergosterol	14.8
$\beta$ -Sitosterol	17.8
Stigmasterol	15.6

시료의 retention time은 14.8min로 standard ergosterol과 정확히 일치하였으므로 ergosterol임을 확인하였다.

**結 論**

구리빛 그물버섯의 *Boletus aereus* Bull.의 Chloroform-MeOH. 추출물의 비검화부분에서 ergosterol을 확인하였다.

**감사의 말씀**

이 연구에 소요되는 경비의 일부는 峨山社會福祉事業財團의 연구비로 충당되었으며 이에 대하여 깊이 감사하는 바이다. 또한 이 실험에 협조하여 준 박은규, 이만형, 박동우 학사 그리고 약학대학 중앙기기분석실의 여러분에게 고마운 뜻을 표하는 바이다.

**References**

Kim, B.K., Lee, Y.S., Choi, E.C., Shim, M.J., and Lee, Y.W. (1977), *Korean Biochem. J.* 10, 47.  
 Imazeki, R., and Hongo, T., (1968), *Coloured Illustrations of Fungi of Japan*, Hoikusha Publishing Co., Osaka, Vol. II, p.98.  
 Kim, B.K., Gahng, C.Y., Choi, E.C., and Kim, K. H. (1976 a), *Korean J. Mycol.* 4, 27.  
 Kim, B.K., Kim, N.D., Choi, N. J., and Lee, Y.N. (1970), *J. Pharm. Soc. Korea*, 14, 15.  
 Kim, B.K., Choi, H.K., and Choi, E.C. (1976), *J. Natl. Acad. Sci. Republic. Korea (Nat. Sci.Ser.)* 15, 211.  
 Jung, J.K., Jung, T.Y., and Na, S.M. (1974), *Korean J. Nutrit.* 7, 117.  
 Kim, B.K., Lim, J.H., Yoon, I.H., Park, O.J., and Kim, H.S. (1971), *Korean J. Pharmacogn.* 2, 31.  
 Riraldi, A. and Tyndalo, V. (1974), *The Complete Book of Mushrooms*, Crown Publishers, Inc., N.Y., pp.174~201.  
 Kim, B.K. (1978), *Yakhak Hoeji*, 22, 105. (1978. 10. 2. 접수)