

韓國產 高等 菌類의 成分 研究(XV)

병둥이 산그물버섯의 스테롤 成分

金炳珪 · 李東圭 · 李廷玉 · 韓星淳*

서울대학교 藥學大學 · 忠北대학교 藥學大學*

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

Sterols of *Xerocomus badius* (Fr.) Kühner ex Gilbert

Byong Kak Kim, Dong Kyou Lee, Chong Ock Lee and Sung Soon Han*

College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul 151, and

College of Pharmacy, Choong Buk National University,* Cheong Ju 310, Korea

Abstract: Attempts were made to investigate the sterol components of *Xerocomus badius* Fr. Kühner ex Gilbert which grows wildy in Korea. Its carpophores were collected in Gyeong-Gi Province and extracted with chloroform and methanol. Two compounds were isolated from the extract and one of these compounds was identified as ergosterol by TLC, GLC and chemical tests.

서 론

고등균류에 속해 있는 버섯의 성분에 관한 연구는 근년에 와서 각국에서 매우 활발해졌다. 그러나 韓國 產버섯류의 분류 및 성분에 관한 연구는 매우 적다. 일부 야생 식용버섯류의 아미노산 함량에 대한 보고가 있었다. (Huh, 1960; Jung *et al.*, 1974). 또한 고등 균류의 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).

그러나 병둥이 산그물버섯 *Xerocomus badius*(Fr.) Kühner ex Gilbert의 성분에 관한 보고는 지금까지 발표된 바 없다. 이번 실험에서 한국산 병둥이 산그물버섯 (Singer, 1975)으로부터 sterol을 확인하였기에 보고하는 바이다.

병둥이 산그물버섯은 송이목 그물버섯科에 속하며 日本, 유럽, 北美, 아프리카 등지에 분포하며 침엽수에 기생한다. 갓은 직경이 8~12cm이며, 그 表面은 비로도 모양이다. 또한 이 부위는 다소 점성이 있으며, 밤

색 또는 초코렛색이다. 살은 두껍고 白色이다. 孔口는 크림색이며, 포자의 크기는 13~15×4.5~6 μ 이다.

실험 재료 및 방법

1) 재 료

본 실험에 사용한 재료는 1978년 7월 경기도 포천군 광릉일대에 야생하는 병둥이 산그물버섯 *Xerocomus badius*(Fr.) Kühner ex Gilbert을 채집하여 건조한 것이다.

2) 추출 및 정제

재료 240g(건조중량)에 클로로포름 : 메탄올(2 : 1) 1500ml를 가한 다음 blender로 homogenize하여 이를 500ml삼각플라스크 7개에 옮겨 shaker로 48시간 동안 진탕 추출하였다. 여과하여 여액은 보관하고 잔사는 클로로포름 : 메탄올(2 : 1) 500ml를 가하여 4개의 500ml 삼각 플라스크에 옮기고 진탕기로 24시간 동안 진탕 추출하였다. (200rpm, 50±2°C).

여과한 다음 여액을 앞의 여액과 합하여 rotary evaporator를 사용하여 감압 증발 농축시켰다. 잔사에 10%

알코올성 KOH 300ml를 가하여 수욕상에서(반응온도는 70~80°C유지) 4시간 동안 reflux시키면서 검화하였다. 검화시킨 액을 3l 분액 여두에 옮기고 ether 400ml와 증류수 500ml를 가하여 진탕하고 30분 동안 방치한 후 ether층과 수층을 분리하였다. Ether층 (비검화분획)을 증류수로 여러번 세척하였다. 세척한 마지막 수층을 Toyo pH test paper (BTB 사용)에 점적하여 중성임을 확인하였다.

이 ether층을 분리하고 Na₂SO₄를 가하여 15시간 방치하여 탈수시켰다. 이를 여과하여 Na₂SO₄를 제거하고 ether층을 증발 농축하여 황갈색의 물질을 얻었다. 이 황갈색 물질에 Liebermann-Bürchard 반응을 시행한 결과 양성이었다(Scheme. 1).

3) 분 리

A) TLC

Silica gel G를 사용하여 만든 TLC판에 이 물질의 클로로포름액과 cholesterol의 클로로포름액을 각각 spot하고 벤젠 : 아세톤(4 : 1)을 전개 용매로 하여 10cm전개하였다. 진한 황산을 spray하여 2개의 spot를 확인하였다(Fig. 1).

B) Preparative TLC

TLC法으로 分析한 결과 황색물질은 2개의 명확한 spot로 나왔으므로 이 황갈색 물질을 분리하고자 상법에 따라 만든 TLC판에다 황갈색 물질의 ether액의 굵은 선을 그어서 벤젠 : 아세톤(4 : 1)를 전개용매로 하여 10cm 전개하였다. 메탄올을 spray하여 불투명한 2개의 band를 확인하였다. 각 band를 긁어서 모으고

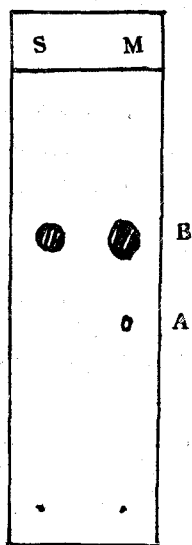


Fig. 1. TLC chromatogram of the extract of *Xerocomus badius* (Fr.) Kühner ex Gilbert

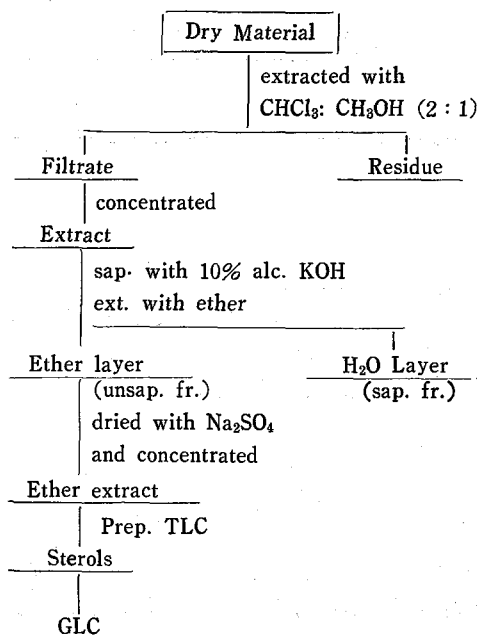
ether로 추출하여, 이것을 Rf치가 작은 것부터 A 및 B라 定하였다.

C) Liebermann-Bürchard test

화합물 A 및 B의 storol의 여부를 판정하기 위해 상법에 따라 이 반응을 시행하였다.

4) GLC

column material은 3% OV-17로 coating된 shimalite-W(80~100 mesh)를 使用하였다. nitrogen gas의 유속은 70ml/min, column의 온도는 220°C, detector의 온도는 240°C로 하였으며, flame ionization detector를 使用하였다. chart의 speed는 5mm/min이었다.



Scheme 1. Isolation and identification procedure of sterols

結果 및 考察

1) TLC

황갈색 물질에 대해 TLC를 시행한 결과 2개의 spot가 확인되었으며 Rf치와 색은 Table I과 같다.

Table I. Rf values and colors of TLC spots

Spot	Rf value	Color
A	0.46	yellow
B	0.65	brown

2) Preparative TLC

2개의 band는 Rf치가 0.46, 0.65이었으며 메탄올 분무에 의해 불투명 band를 확인한 후 band부분을 각각 긁어내었다.

3) Liebermann-Bürchard test

화합물 A 및 B에 대해 시험한 결과 B만이 양성으로 나타났으며 이 분획만을 sterol로 추정하였다.

4) GLC

Standard sterol을 chloroform에 녹여 GLC를 시행한 결과 각각의 retention time은 Table II와 같았다.

Table II. Retention times of standard sterols

Standard Sterols	Retention Time(min)
Cholesterol	17
Ergosterol	22
Stigmasterol	24
β -Sitosterol	29

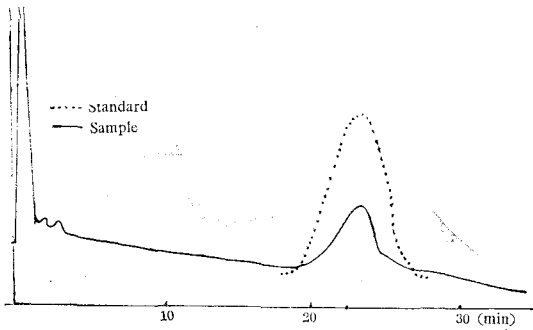


Fig. 2. Gas-chromatogram of sterols of *Xerocomus badius* (Fr.) Kühner ex Gilbert

B에 대해 GLC를 시행한 결과 retention time은 22min에 peak가 나타났으며 이것은 standard ergosterol의 retention time과 일치하였다. 이 peak를 확인하기 위하여 일정량과 sample standard ergosterol의 혼합액을 GLC장치에 주입하여 gas chromatography를 얻었다. 그 결과 retention time은 22min에서만 peak가 나타났다.

結 論

병등이 산그물버섯 *Xerocomus badius* (Fr.) Kühner

ex Gilbert의 클로로포름 : 메탄올 추출액의 비검화 부분에서 ergosterol을 확인하였다.

감사의 말씀

이 연구에 소요되는 경비의 일부는 문교부 연구비로 충당되었으며 이에 감사하는 바이다.

이번 실험을 하는 데 있어서 도와준 박은규, 양문식 정경수, 이만형, 박동우, 민홍기, 정희수, 이송애, 홍화봉 학사에게 심심한 사의를 표하는 바이다.

References

Huh, B.S. (1960), M.S. thesis, Graduate School, Chung-Ang University, 31p. Seoul.
 Imazeki, R. and Hongo, T. (1957), "Coloured Illustration of Fungi of Japan," Hoikusa Pub. Co., Osaka, p. 84.
 Joung, J.K., and Joung, T.Y., Na, S.M. (1974), *Kor. J. Nutrition* 7, 117.
 Kim, B.K. and Choi, E.C. (1975), *Kor. J. Pharmacogn.* 6, 49.
 Kim, B.K., Choi, H.K., and Choi E.C. (1976), *J. Natl. Acad. Sci. (Nat. Sci. Ser.) Republ. Korea* 15, 211.
 Kim, B.K., Kang, C.Y., Choi, E.C., and Kim, K.H. (1976), *Kor. 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., Lee, Y.S., Choi, E.C., Shim, M.J., and Lee, Y.N. (1977), *Korean Biochem. J.* 10, 47.
 Kim, B.K., Lim, J.H., Yoon, J.H., Park, O.J., and Kim, H.S. (1971), *Kor. J. Pharmacogn.* 2, 31.
 Singer, R. (1975), "The Agaricales in Modern Taxonomy," 3rd ed., A.R. Gantner Verlag, Leuterschausen, p. 722.

<Received 23 February 1979>