

韓國產 高等菌類의 成分 研究(第31報)

갓버섯의 脂肪酸

李廷玉 · 金聖勳 · 姜昌律 · 金成源* · 崔應七 · 金炳珏

서울대학교 藥學大學 微生物學藥品化學教室 · 朝鮮대학교 藥學大學 藥品微生物學教室*

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

Fatty Acids of *Lentinus lepideus*

Chong Ock Lee, Sung Hun Kim, Chang Yuil Kang, Sung Won Kim,*

Eung Chil Choi and Byong Kak Kim

Department of Microbial Chemistry, College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul 151, and
Department of Microbiology, College of Pharmacy, Cho Sun University,* Gwang Ju 500, Korea

Abstract: Attempts were made to investigate on the fatty acids of *Lentinus lepideus* Fr. Fats were extracted from its carpophores and saponified with alcoholic potassium hydroxide. Isolated fatty acids were methylated and were subjected to column chromatography and GLC. Six saturated fatty acids, *i.e.*, dodecanoic, tridecanoic, tetradecanoic, pentadecanoic, hexadecanoic and octadecanoic acids were identified. Especially myristic acid was abundant. Four unsaturated fatty acids, *i.e.*, hexadecadienoic, oleic, linoleic, linolenic acids, were identified. Especially oleic and linoleic acid were abundant.

緒 論

버섯은 오래 전부터 食用으로 이용되어 왔으며 최근 까지 여러가지 약효 성분이 밝혀져 왔다.

韓國產 高等菌類에 대한 研究는 부진한 상태였으나 최근에 와서 그 研究가 활발해짐에 따라 1978년까지 600여種에 이르는 菌類가 정리 보고되었고(Kim, 1978) 成分 研究로는 알칼로이드(Kim *et al.*, 1971). 아미노산(Kim *et al.*, 1977). 지방산(Kim *et al.*, 1978). 향균력(Yoon, 1959). 향균성분(Chung *et al.*, 1978). 및 항암성분(Kim *et al.*, 1975; Park *et al.*, 1977; Kim, *et al.*, 1979; Min *et al.*, 1980)에 대하여 연구 발표한 바 있다.

한국산 갓버섯 *Lentinus lepideus* Fr.의 성분에 관한 연구는 스테롤 성분 보고(Kim, 1979) 및 수성 엑기스 및 에탄올과 에틸 엑기스의 포도당 구균에 대한 항균

력 보고(Yoon, 1959)가 있을 뿐이다. 그리하여 갓버섯은 오래 전부터 민간에서 식용 혹은 약용으로 사용되어 온 버섯으로서 지방산의 연구는 의의있는 실험으로 사료되어, 그 연구에 착수하여 몇가지 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

實驗 材料 및 方法

1. 실험 재료

이 실험에 사용한 재료는 1980년 경기도 포천군의 광릉 일대에 야생하는 갓버섯의 *Lentinus lepideus* Fr.의 子實體를 채집하여 건조한 것이다.

2. 實驗方法

1) 추출

재료 30g에 chloroform: methanol(2:1) 혼합용매 450ml를 가한 후 homogenize하고 이를 500ml 삼각 flask 3개에 옮겨놓고 shaker상에서 48시간 진탕 추출

하였다. 이를 여과하여 여액은 보관하고 잔사를 2개의 삼각 flask에 옮겨넣고 chloroform: EtOH(2:1) 용매 300ml 넣고 shaker상에서 다시 24hrs 진탕 추출 하였다. 여과한 여액을 앞의 여액과 합쳐 rotary evaporator를 사용하여 감압 증발 농축하였다.

2) 지방의 검화

위의 농축 잔사에 10% alcoholic KOH 200ml을 80°C 수욕상에서 N₂ gas 유통하에 검화시켜 separating funnel에 넣고 물과 ethyl ether로 비검화 부분인 ether층과 검화 부분인 수층을 분리하였다.

3) 지방산의 분리 및 Methyl ester 합성

시료를 검화해 얻은 수층을 10% HCl로 중화해 유리된 지방산을 ether로 추출하고 여기에 Na₂SO₄ 적당량 가해 탈수 방치하였다. (4°C에서 15시간) 이 지방산 용액에 다시 Na₂SO₄를 적당량 넣고 탈수, 여과한 뒤 여액을 약간의 ether가 남을때까지 감압 농축했다. 농축액에 무수 ether을 조금 가하고 10% KOH+nitrosomethylurea+ether에서 발생하는 diazo methane gas를 통합으로서 methyl ester를 합성하고 15시간 방치한 뒤 TLC를 사용하여 methylation 여부를 확인했다.

4) 포화 및 불포화 지방산 Methyl ester의 분리

시료를 농축시키고 지방산 methyl ester 80mg 취해 mercuric acetate 400mg 넣고 Hg(Ac)₂ adduct을 형성 시킨후 silica gel column chromatography를 이용하여 먼저 benzene을 전개용매로 하여 포화 지방산 methyl ester분획을 받아내고 다음 5% acetic acid(in absolute ethanol)을 전개 용매로 받아내었다. 불포화 지방산 methyl ester Hg(Ac)₂ adduct에 6N HCl 가해 유리된 불포화 지방산 methyl ester를 benzene으로 추출 하였다. 포화 및 불포화 지방산 methyl ester의 benzene 용액은 각각 Na₂SO₄로 탈수시키고 질소 기류 하에서 감압 농축시켜 여기에 chloroform을 적당량 가해 1% chloroform 용액을 만들었다.

5) 포화 및 불포화 지방산 methyl ester의 固定

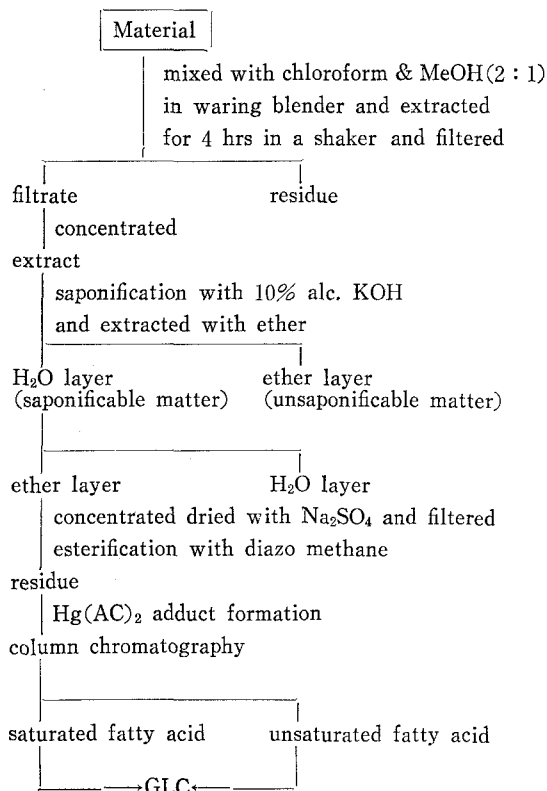
GLC장치(Pye-Unicam)를 이용하여 동일 조건에서 표준품및 시료의 gas chromatogram을 작성해서 그 calibration curve의 retention time을 비교하여 지방산을 동정하였다.

Table I. Measurement condition of GLC.

Column	3% OV-17 (80~100 mesh shimalite) 3mm φ×2m boronsilicate glass column	
Detector	Flame ionization detector	
Temperature	Injection port	250°C
	Column	180°C
	Detector	230°C
Flow rate	50ml/min	
Range	16×10 ⁸	
Attenuation	4×10 ² a.f.s.(ampere full scale)	

結果 및 考察

갯버섯의 지방산 분획을 gas chromatography를 이용하여 성분확인을 해 본 결과 포화지방산 분획의 gas chromatogram상에는 총 6種의 peak가 나타났으며 각 peak는 dodecanoic(C₁₂), tridecanoic(C₁₃), tetradecanoic(C₁₄), pentadecanoic(C₁₅), hexadecanoic(C₁₆), octadecanoic(C₁₈) acid에 해당되는 것으로 확인 되었다(Fig. 1). 특히, C_{14:0}인 Myristic acid는 多量 검출 되었다. 한편 불포화 지방산 분획의 gas chromatogram 상에는 총 6種의 peak가 나타났는데, 이중 4種의 불포화 지방산, 즉 hexadecadienoic(C_{18:2}), oleic(C_{18:1}), linoleic(C_{18:2}), linolenic(C_{18:3}) acid등이 확인되었다



Scheme I. Isolation procedure of fatty acids.

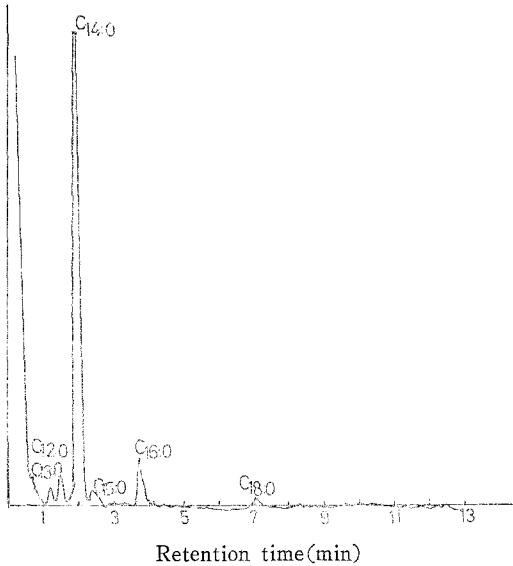


Fig. 1. G.L.C. chromatogram of the methyl esters of saturated fatty acid.

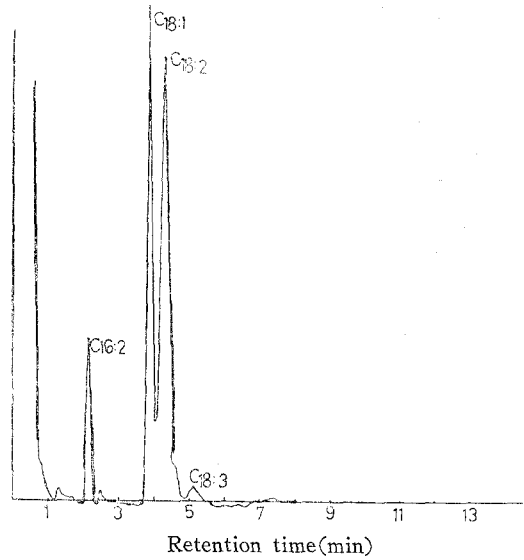


Fig. 2. G.L.C. chromatogram of the methyl esters of unsaturated fatty acids.

(Fig. 2). 특히, C_{18:1}인 oleic acid와 C_{18:2}인 linoleic acid가 다량 검출되었다.

結 論

갯버섯 *Lentinus lepideus*의 지방산 성분에서 6種의 포화 지방산과 4種의 불포화 지방산이 확인되었다.

감사의 말씀

이 연구에 소요되는 경비의 일부는 문교부 기초과학 육성 연구비(ED 80-35)로 충당 되었으며 이에 대하여 문교부 및 서울대학교 자연과학 연구소에 깊이 감사하는 바이다. 아울러 이 연구를 격려하여 주신 서울대학교 약학대학 이상섭 학장님께도 감사를 올리는 바이다.

References

Chung, K.S., M.J. Shim, and B.K. Kim (1978):

- Arch. Pharm. Res.* 1, 33.
 Kim, B.K., J.H. Lim, I.H. Yoon, and O.J. Park (1971): *Kor. J. Pharmacogn.* 2, 31.
 Kim, B.K., Y.S. Lee, E.C. Choi, M.J. Shim, and Y. N. Lee (1977): *Korean Biochem. J.* 10, 47.
 Kim, B.K., M.H. Lee, and M.J. Shim (1978): *Kor. J. Mycol.* 6, 5.
 Kim, B.K. (1978): *J. Pharm. Soc. Kor.* 22, 91.
 Kim, B.K., E.K. Park, and M.J. Shim (1979): *Arch. Pharm. Res.* 2, 145.
 Min, H.K., E.C. Choi, and B.K. Kim (1980): *Kor. J. Mycol.* 8, 13.
 Park, D.W., M.J. Shim, and B.K. Kim (1979): *Seoul Univ. J. Pharm. Sci.* 4, 19.
 Park, E.K., and B.K. Kim (1977): *Kor. J. Mycol.* 5, 25.
 Yoon, D.S. (1959): *Rep. Inst. Sci. Tech., Dept. Natl. Defence (Korea)*, 4, 73.

<Received June 6, 1981>