

## 버섯의 成分研究 (I)

TLC에 의한 아미노酸 分析

朴 婉 熙

淑明女子大學校 藥學大學

### Chemical Components of Mushrooms (I)

Survey of Amino Acids by TLC

Wan-Hee PARK

College of Pharmacy, Sook-Myung Women's University

Free amino acids and total amino acids were detected by two dimensional TLC method in some edible mushrooms in Korea. The result is presented in the Table I and the chromatograms are shown in the Fig. 1 to 6.

韓國에 自生하는 버섯類는 397種으로 記錄되었으며 그중 食用이 97種, 有毒한 것이 20種이라고 한다<sup>1)</sup>. 이들중에서 많이 利用되는 食用버섯의 맛과 香氣는 버섯에 含有된 아미노酸과 密接한 關係가 있다고 한다.

韓國產 食用버섯의 아미노酸 分析은 金이<sup>2)</sup> 濾紙크로마토그래피法으로 15種의 버섯을 分析하였고, 鄭은<sup>3)</sup> GLC에 依하여 6種의 버섯의 아미노酸을 定量하였다. 한편 魯는<sup>4)</sup> 아미노酸 自動分析器을 써서 23種의 食用버섯에 含有된 아미노酸을 分析한바 있다.

著者는 우리가 흔히 食用으로 하고 있는 버섯 10種을 擇하여 이들이 含有하고 있는 遊離아미노酸과 全아미노酸을 보다 銳敏性이 높은 TLC 法으로 分析한 chromatogram을 Fig. 1~6으로, 同定된 아미노酸을 Table I에 表示하였다.

### 實 驗

#### 가) 實驗材料

新鮮한 材料를 特殊材產事業所(山林組合)와 市場에서 入手하여 供用하였다.

#### 나) 試料의 調製

遊離아미노酸: 材料를 赤外線燈下에서 乾燥, 細末로 한것 2g을 75% EtOH로 水浴上에서 30分間씩 2回 抽出하여 EtOH를 溜去하고 Et<sub>2</sub>O로 脫脂한 水層을 濃縮한것을 蒸溜水 2.5ml에 溶解시켜 分析用 試料로 썼다<sup>4,5)</sup>.

全아미노酸: 材料의 細末 10mg을 窒素로 置換한 封管中에서 6N-HCl 6ml로 110°에서 約 70時間 加水分解시켰다. 反應液을 水浴上에서 濃縮하고 蒸溜水 2.5ml에 溶解하여 分析用 試料로 썼다.

標準아미노酸液: 各 標準아미노酸이 100μ mole /ml가 되도록 常法에 따라 調製하였다.

TLC의 條件:

Plate: Silica gel G (0.25mm), 20×20cm

Developer: A; n-BuOH:Ac<sub>2</sub>O:H<sub>2</sub>O (60:20:20)

B; Phenol:H<sub>2</sub>O (75:25)

Ditector: 0.2% Ninhydrin (n-BuOH:Ac<sub>2</sub>O=95:5)

Temperature: Room temperature

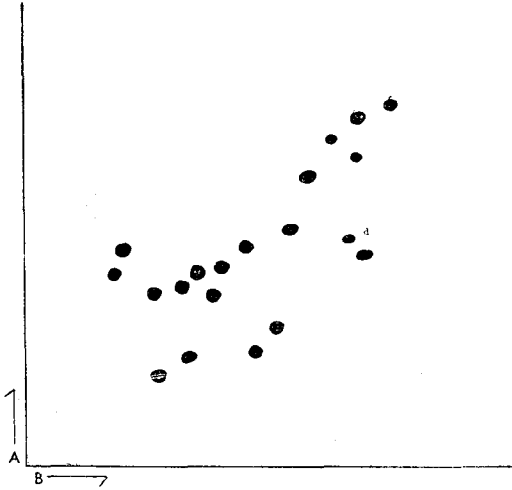


Fig. 1. Free amino acids in *Agaricus campestris*

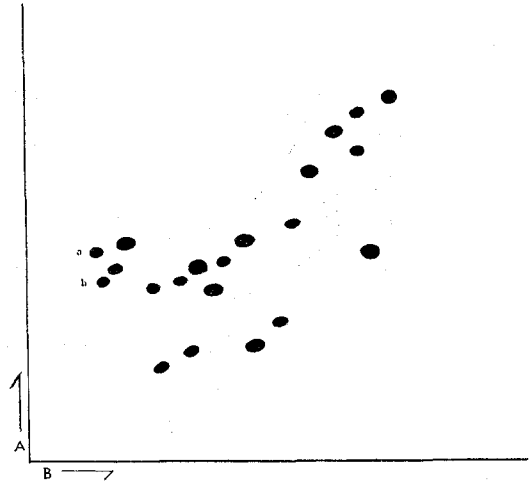


Fig. 2. Total amino acids in *Coprinus comatus*

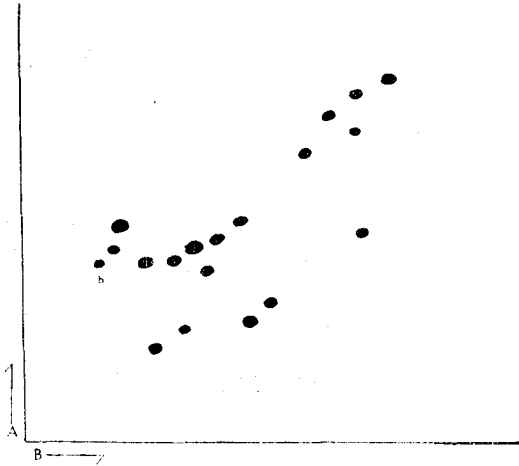


Fig. 3. Total amino acids in *Lentius edodes*

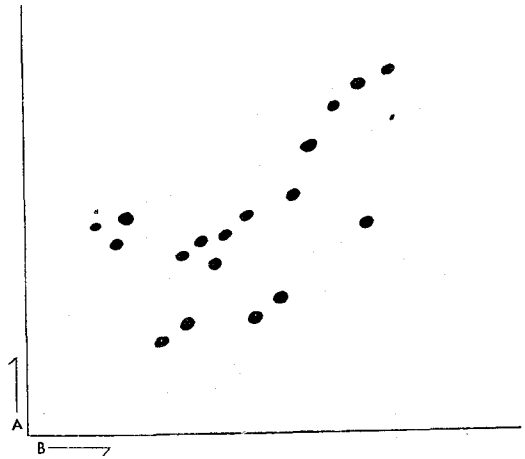


Fig. 4. Free amino acids in *Pleurotus ostreatus*

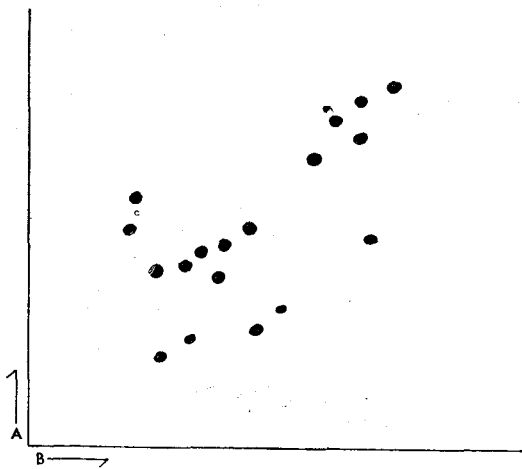


Fig. 5. Free amino acids in *Tremella fuciformis*

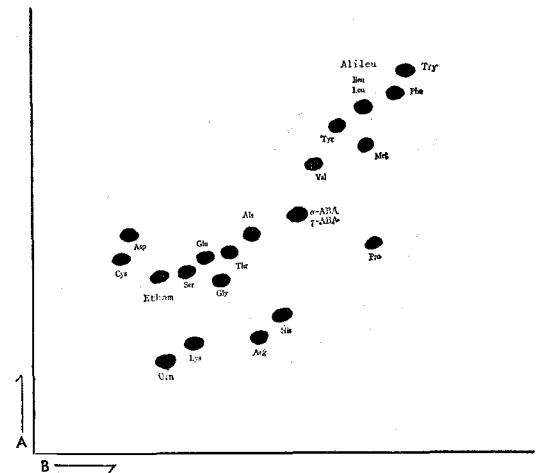


Fig. 6. Standard amino acids

Table I. Amino acids in some edible mushrooms

Mushroom name (Family)	Korean name	Amino acid	Gly.	Ala.	Val.	Ileu.	Leu.	Alileu.	Pro.	Phe.	Tyr.	Try.	Ser.	Thr.
<i>Agaricus campestris</i> (Agaricaceae)	양송이	FA	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Auriculariaceae)	목이버섯	FA	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Coprinus comatus</i> (Coprinaceae)	솜뭉이버섯	FA	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Lentinus edodes</i> (Tricholomataceae)	표고버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pholiota nameko</i> (Strophariaceae)	나도팽나무버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Tricholomataceae)	느타리버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Psalliota campestris</i> (Agaricaceae)	들버섯	FA	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Ramaria botrytis</i> (Clavariaceae)	싸리버섯	FA	+	+	+	±	+	-	+	±	±	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
<i>Tremella fuciformis</i> (Tremellaceae)	흰목이버섯	FA	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
<i>Tricholoma matsutake</i> (Tricholomataceae)	송이버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+

Mushroom name (Family)	Korean name	Amino acid	Cys.	Meth.	Glu.	Asp.	Lys.	Arg.	His.	$\alpha$ -Aba.	$\gamma$ -Aba.	Etham.	Orn.	Unksp.
<i>Agaricus campestris</i> (Agaricaceae)	양송이	FA	+	±	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
		TA	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Auriculariaceae)	목이버섯	FA	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	
		TA	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	
<i>Coprinus comatus</i> (Coprinaceae)	솜뭉이버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	a, b
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
<i>Lentinus edodes</i> (Tricholomataceae)	표고버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	b
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pholiota nameko</i> (Strophariaceae)	나도팽나무버섯	FA	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Tricholomataceae)	느타리버섯	FA	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	a
		TA	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Psalliota campestris</i> (Agaricaceae)	들버섯	FA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Ramaria botrytis</i> (Clavariaceae)	싸리버섯	FA	-	±	+	+	+	+	-	+	-	+	+	
		TA	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
<i>Tremella fuciformis</i> (Tremellaceae)	흰목이버섯	FA	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	c
		TA	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Tricholoma matsutake</i> (Tricholomataceae)	송이버섯	FA	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	
		TA	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	

FA: Free amino acid, TA: Total amino acid.

Ala: DL-Alanin, Alileu: L-Allo-isoleucine,  $\alpha$ -Aba:  $\alpha$ -Aminobutyric acid,  $\gamma$ -Aba:  $\gamma$ -Aminobutylic acid, Arg: L-Arginine, Asp: DL-Aspartic acid, Cys: L-Cystine, Etham: Ethanolamine, Glu: DL-Glutamic acid, Gly: Glycine, His: DL-Histidine, Ileu: L-Isoleucine, Leu: L-Leucine, Lys: DL-Lysine, Meth: DL-Methionine, Orn: Ornithine, Phe: DL-Phenylalanine, Pro: DL-Proline, Ser: DL-Serine, Thr: L-Threonine, Try: Tryptophan, Tyr: DL-Tyrosine, Val: DL-Valine.

Unksp: Unknown spot.

謝辭：이 實驗을 하는데 있어 많은 도움을 주신 本大學 魯一協教授님과 버섯을 鑑定하여 주신 서울女子大學의 李址烈教授님께 感謝드립니다.

〈1982년 2월 25일 접수〉

### 參 考 文 獻

1. 林鼎漢：韓國產菌茸目錄，韓菌茸研. (1968)
2. 金貞姬：식물학회지, 1, 7 (1958)
3. 정재기 등：營養學會誌, 8, 47 (1975)
4. 魯一協：淑大論文集, 16, 427 (1976)
5. 石川正幸：薄層 크로마토그래피, p-151 (1968)