

韓國産 蛇酒에 關한 研究(第1報)

蛇酒의 Free Amino Acid 에 關하여

忠南大學校 農科大學
朴 允 仲 · 鄭 舜 亮

(1969年 5月 1日 受理)

Studies on the Snake Wines(Part 1) On the Free amino acid

by

Yoon Choong Park and Soon Lyang Chung
College of Agriculture, Choong-Nam University, Taejon
(Received May 1, 1969)

Abstract

In this study, three kinds of Korean snake wine (50 V% alcohol extracts) were determined by amino acid analyzer and were discussed as follows.

1. Salmosa Ju and Nungsa Ju were composed of 22 free amino acids: cysteic acid, aspartic acid, threonine, serine, glutamic acid, proline, glycine, alanine, cystine, valine, methionine, iso-leucine, allo-iso-leucine, leucine, nor-leucine, tyrosine, phenylalanine, β -alanine, lysine, arginine, histidine, tryptophan.

2. Doksa Ju were composed of 21 free amino acids which were all same as above except missing histidine.

3. The free amino acid composition were almost identical in Doksa Ju, Salmosa Ju and Nungsa Ju quantitatively.

4. The contents of cysteic acid, glutamic acid, glycine, alanine, valine, leucine and lysine were relatively high, on the other hand, methionine, allo-iso-leucine, nor-leucine, and tryptophan were trace amount in every snake wine.

5. Eleven unknowns of ninhydrin positives were identified in the every snake wine.

6. The free amino acids in snake wines were various in kind as compared with in beer, Japanese sake and Korean Tack Ju. Especially cysteic acid, allo-iso-leucine, nor-leucine and β -alanine in snake wines were missed in every cereal wine.

緒 言

蛇酒 및 生蛇湯은 東南亞諸國, 特히 韓國에서 萬病 通治의 神妙한 藥으로 널리 愛用되고 있으나, 이들은 傳統的인 方法에 依하여 製造되고 있으며, 製法에 큰 差가 없다.

一般的으로 蛇酒는 燒酒에 살아 있는 蠐螬을 담금하여

당에 묻어 2~3年 熟成시킨 後 食用하며, 長期間 熟成된 蛇酒일수록 藥効가 좋다고 傳해져 있다.

蠐螬에 關한 研究로서 Greenstein⁽¹⁾, Meister⁽²⁾ 등의 蠐螬毒에 關한 研究는 있으나, 蛇酒 및 生蛇湯에 關한 報文은 아직 찾아볼 수 없다.

著者는 獨사, 살모사, 능사의 乾燥粉末을 50V% Alcohol에 담금하여 熟成시킨 蛇酒中에서 맛과 營養

面에서 重要한 因子가 되는 free amino acid 를 Amino acid analyzer 로 分析하고, 그 結果를 穀酒와 比較 考察하였으므로 그 結果를 報告하는 바이다.

實 驗

1. 蛇酒의 製造

試料로서 使用한 甕은 살모사, 독사, 능사의 三種이며, 江原道 太白山에 棲息하는 多眠直前의 것을 忠南堂(大田市 大興洞 1番地 所在)으로부터 注文 購入하여 使用하였다.

甕을 ethyl ether 로 麻醉시켜 죽인 다음 60°C의 electric oven 에서 80hrs 乾燥하고, porcelain mortar 에서 磨碎하여 가루로 하였다. 甕가루를 各各 15g 씩 500ml 三角 flask 에 넣고 50V% ethyl alcohol 350ml 씩을 加하여 담금하고, 15~20°C의 室溫에서 30個月 間 熟成시킨 다음 그 上澄液을 試料로 使用하였다.

2. Amino acid 의 分析

Amino acid analyzer Hitachi Model KLA-3B 를 使用하여 Table 1 과 같은 條件下에서 4時間 分析法^(5,6)에 依하여 測定하였다. Standard synthetic mixture 는 proline 0.5μmol 外에는 0.25μmol 의 amino acid 液

으로 調製하여 使用하였으며, 독사酒, 살모사酒, 능사酒 原試料를 4倍로 稀釋하고 0.5ml 를 取하여 實驗하였다. 特히 Tryptophan 은 篠野의 方法⁽⁷⁾에 依하여 確認하였다.

Table 1. Measurement Condition

	Acidic & neutral amino acid	Basic amino acid
Column, Size	0.9×50cm	0.6×10cm
Height	50cm	10cm
Temperature	55°C	55°C
Buffer	pH 3.25→pH 4.25	pH 5.28
Program		
Buffer change	1°25'	—
Temp. change	—	—
Flow rate		
Buffer	60ml/hr	60ml/hr
Ninhydrin	30ml/hr	30ml/hr
Chart speed	6 in/hr	6 in/hr
Ion exchange resin	Hitachi spherical resin No. 3105	
Wave length	440mμ(B), 570mμ(G), 640mμ	

Table 2. Approximate Estimation of Amino Acid Composition

Amino Acid	Doksa Ju	Salmosa Ju	Nungsa Ju	Tack Ju ⁽¹³⁾		Japanese Sake ⁽¹²⁾	Beer ⁽⁸⁾
				Rice mash	Corn mash		
Cysteic acid	++	++	++				
Aspartic acid	+	+	+	+	++	++	+
Threonine	+	+	+			+	++
Serine	+	+	+	+++	+	++	++
Glutamic acid	++++	++	++	+		++	÷
Proline	+	+	+	++	++++	+	+++
Glycine	+++	++	+++	++	++++	+++	
Alanine	++++	+++	+++	+	+++	+++	
Cystine	+	+	+	+	++	±	±
Valine	++	++	++	++	++	++++	+++
Methionine	±	±	±			±	±
Allo-iso-leucine	±	±	±				
Iso-leucine	++	+	+			+	++
Leucine	++	++	++	++	++	+++	++
Nor-leucine	±	±	±				
Tyrosine	+	+	+	+		++	++
Phenylalanine	+	+	+	+		++	++
β-Alanine	+	±	+				
Tryptophan	±	±	±	+	++		+++
Lysine	+++	++	++	++++	++++	+	±
Histidine		+	+	+	+	±	++
Arginine	+	+	+		+	++	+++
Unnowns (11)	±	±	±				

Note: ±(Trace) <+ <++ <+++ <++++

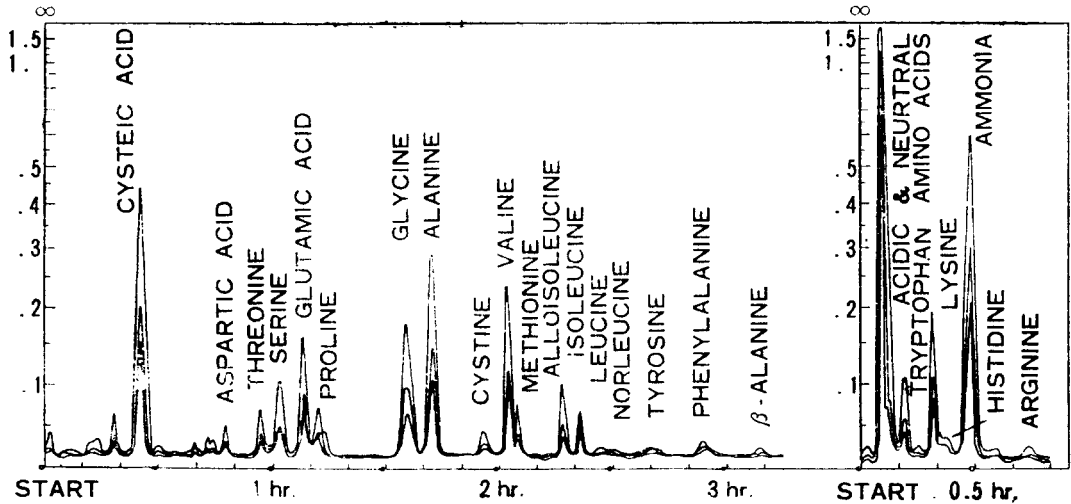


Fig. 1. Chromatogram of amino acid in snake wine

Table 3. Contents of Free Amino Acids in Snake Wines

Amino acid	Doksa Ju	Salmosa Ju	Nungsa Ju
Cysteic acid	0.302	0.301	0.137
Aspartic acid	0.061	0.022	0.016
Threonine	0.058	0.041	0.042
Serine	0.079	0.057	0.058
Glutamic acid	0.211	0.125	0.144
Proline	0.074	0.039	0.044
Glycine	0.354	0.173	0.313
Alanine	0.436	0.296	0.336
Cystine	0.069	0.033	0.031
Valine	0.171	0.100	0.098
Methionine	0.005	0.001	0.003
Allo-iso-leucine	0.002	0.002	0.002
Iso-leucine	0.116	0.060	0.062
Leucine	0.182	0.097	0.111
Nor-leucine	0.0004	0.0002	0.0003
Tyrosine	0.019	0.012	0.021
Phenylalanine	0.058	0.027	0.044
β-Alanine	0.012	0.007	0.013
Tryptophan	0.004	0.002	0.004
Lysine	0.208	0.120	0.126
Histidine	—	0.010	0.015
Arginine	0.042	0.019	0.027

結 果

Figure 1 과 같은 各 蛇酒의 chromatogram 을 標準 amino acid mixture 의 chromatogram 과 比較하여 各

蛇酒에 遊離되어 있는 free amino acid 를 確認하였으며, 이 chromatogram 에 依하여 Table 2 에 表示한 바와 같은 大略的인 free amino acid 의 組成을 알았다. 그리고 chromatogram 으로부터 Table 3 과 같은 free amino acid 의 定量値를 얻었다.

考 察

穀酒의 free amino acid 에 關한 報文에 依하면 麥酒에서 10種⁽⁸⁾, 日本清酒에서 15~18種^(9,12), 그리고 韓國濁酒에서 12~14種⁽¹³⁾의 free amino acid 가 檢出되었으나 蛇酒에서는 Table 2 에 表示한 바와 같이 21~22種의 free amino acid 가 檢出되었다. 特히 蛇酒에서 檢出된 cysteic acid, allo-iso-leucine, nor-leucine, β-alanine 은 穀酒에서는 아직 檢出된 바 없다. 이것으로 蛇酒는 穀酒에 比하여 free amino acid 의 組成이 多樣함을 알 수 있고 蛇酒 特有의 苦수하고 씹쓸한 맛^(19,20)은 이들 free amino acid 에 基因하는 바가 크다고 생각된다.

Christensen^(14,15)과 Heinz⁽¹⁶⁾에 依하면 free amino acid 는 生體組織中에서 amino acid pool^(17,18)로 存在하는 cellular amino acid 라고 指摘하고 있는데 本實驗에서 檢出된 free amino acid 에는 上記의 cellular amino acid 外에 蛇酒 製造過程 特히 蛇粉製造時 自己消化에 依하여 生成된 amino acid 도 包含된다고 생각된다.

本實驗에 依하면 독사酒, 살모사酒, 능사酒 사이의 free amino acid 의 量的 組成에 큰 差異가 없음을 알 수 있으나 독사酒, 살모사酒, 능사酒에서 檢出되는 histidine 이 독사酒에서 檢出되지 않는 事實에 對하여는 앞으로 檢討할 問題라고 생각된다.

總 括

독사酒, 살모사酒, 능사酒의 free amino acid를 amino acid analyzer로 分析하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 살모사酒, 능사酒에서는 22種의 free amino acid 卽 Cysteic acid, Aspartic acid, Threonine, Serine, Glutamic acid, Proline, Glycine, Alanine, Cystine, Valine, Methionine, Iso-leucine, Allo-iso-leucine, Leucine, Nor-leucine, Tyrocine, Phenylalanine, β -Alanine, Lysine, Arginine, Histidine 및 Tryptophan 이 檢出되었으나, 독사酒에서는 上記 free amino acid 中 Histidine 을 除外한 21種이 檢出되었다.

2. 蛇酒의 free amino acid 中에서 Cysteic acid, Glutamic acid, Glycine, Alanine, Valine, Leucine 및 Lysine은 比較的 含量이 많았고, Methionine, Allo-iso-leucine, Nor-leucine 및 Tryptophan 은 痕跡으로 檢出되었다.

3. 蛇酒사이의 free amino acid 組成에는 큰 差가 없었다.

4. 蛇酒에서는 上記의 free amino acid 外에 ninhydrin 反應 陽性的 未確認物質 11種이 檢出되었다.

引用 文 獻

- Greenstein, J.P., Birnbaum, S. M., and Otey, M.C.; *J. Biol. Chem.* **204**, 367 (1953)
- Meister, A.; "Biochemistry of the amino acids" Vol. I, (2nd Ed., Academic Press, New York, 1965) pp. 296—307
- Spackmann, D.H., Moore, S., and Stein, W.H.; *Anal. Chem.* **30**, 1185 (1958)
- Moore, S., and Stein, W.H.; *J. Biol. Chem.* **176**, 337, 367 (1948); **178**, 53 (1949); **192**, 663 (1951); **211**, 893, 907 (1954)
- "Hitachi Model KLA-3B Amino Acid Analyzer", (Hitachi, Ltd., Tokyo, 1967.)
- The Hitachi Scientific Instrument Digest, No. 145/46 (1967)
- 篠野雄一; *The Hitachi Scientific Instrument News* **10**, 478 (1967)
- Clerck, J. D.; "A Textbook of Brewing" Vol. I, (Tr. by Wright, K. B.), p. 372.
- 大高洋一; *日農化誌*, **24**, 366 (1950)
- 田材, 角田等; *Ibid.*, **26**, 480 (1952)
- 大場, 來間, 布川; *日醸協誌*, **59**, 993 (1964)
- "Hitachi Model KLA-3B Amino Acid Analyzer with Ligand System" (brochure), Hitachi, Ltd., Tokyo, 1967.
- 김찬조; *농화학회지*, **9**, 59 (1968)
- Christensen, H. N., and Riggs, T. R.; *J. Biol. Chem.* **194**, 57 (1952)
- Christensen, H. N.; in "Amino Acid Metabolism" (McElory, W. D. and Glass, B., eds., Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland, 1955) p. 63
- Heing, E.; *J. Biol. Chem.* **211**, 781(1954); **225**, 305 (1957)
- Meister, A.; op. cit., p. 269
- West, E. S., and Todd, W. R.; "Textbook of Biochemistry," (2nd Ed., The McMillan Co., New York, 1959) p. 1048
- Meister, A.; *Ibid.*, p. 160.
- Berg, C. P.; *Physiol. Rev.* **33**, 145 (1953)