

오 리 고 기 에 關 한 研 究 (1)

—오리고기 蛋白質의 아미노酸 組成—

김 동 필, 조 덕 봉, 남 현 근*

광주서원전문학교 식품가공과

광주서원전문학교 영 양 과*

Studies on the Duck-meat (1)

—Amino Acid composition of Duck-meat protein—

Dong-Pil Kim, Duk-Bong Cho, Hyun-Keun Nam*

Dept. of Food Technology, Gwangju Sewon Junior College

*Dept. of Nutrition Science, Gwangju Sewon Junior College**

Abstract

Amino acids of duck-meat in Jeon-nam have been analyzed by gas chromatography. Through this analysis, the following results were obtained.

1. The quantities of general components in duck-meat were determined 13.61%-21.19% protein, 17.23%-34.92% fat, 0.56%-1.09% ash, and 50.91%-65.72% moisture.
2. The quantities of protein amino acids in duck-meat were determined 6.10% alanine, 2.75% valine, 7.13% glycine, 2.20% iso-leucine, 4.54% leucine, 4.90% proline, 5.80% threonine, 1.15% methionine, 3.20% hydroxy proline, 3.01% phenylalanine, 6.70% aspartic acid, 12.71% glutamic acid, 4.95% lysine, 1.11% arginine, 5.60% histidine, 4.40% cystine+cystein, and serine and tyrosine in trace amount.
3. Except tryptophane, almost all the essential amino acids were analyzed.

1. 序 論

米穀이 主食인 우리의 食生活은 蛋白質이 不足되기 쉽다. 더욱이 肉蛋白質의 主給源인 쇠고기는 每年 派動을 면키 어려워 우리의 肉蛋白質의 섭취는 점차 어렵게 되어가고 있다. 이에 著者는 우리 주위에서 쉽게 飼育하고 求할 수 있는 家禽類인 오리고기에 對해서 研究하려고 한다. 오리고기의 一般成分과 蛋白質의 아미노酸을 定量的으로 分析한 結果를 여기 報告한다.

2. 材料 및 實驗

A. 材 料

本 實驗에 使用한 오리試料는 全南 羅州郡 金川面 古洞里 所在 羅州食品株式會社에서 配合飼

料를 主飼料로 하여 集團飼育한 부화후 6個月된 잡오리로써 털, 머리, 발 및 내장을 除去한 무게 1,000~1,400g 된 것으로 하였다. 一般成分 定量에 使用한 試料는 비만한 것, 보통인 것, 여윈 것으로 區分하여 脫毛후 머리와 발, 內臟을 除去하고 뼈를 추려낸 다음 全体를 칼로 저며서 分析에 使用할 豫備試料로 하고 冷藏庫 (4℃以下) 에서 保管하여 使用하였다.

B. 試料의 調製

아미노酸 分析에 使用할 試料는 普通인 것 (무게 1,200g 內外) 만을 前記 方法으로 한 다음 Ether을 溶媒로 하여 Soxhlet方法으로 脫脂한 다음 減壓乾燥한후 Mortar에 갈아서 全量을 100-mesh를 通過시켜 試料로 하였다.

C. 實驗 方法

(1) 一般成分의 分析은 一般法¹⁾에 依하여 實施하되 各各 5 Samples을 取하여 行하고 그 平均 值를 分析值로 하였다.

(2) 蛋白質中 아미노酸 分析은 Gehrke等^{2) 3)} 方法에 依한 n-butyl N-trifluoro acetyl amino acids esters 유도체로 만든 다음 Gas chromatography (G.C.) 에 依해 分析하였다.

(3) 蛋白質의 加水分解는 Gehrke등⁴⁾의 方法에 依하여 實施하였으며 Hydrolysis condition은 110°±1°에서 26시간으로 하였다.

(4) G.C.에 依한 分析은 G.C. Model Shimadzu R201에 依하여 行하였고 G.C. operational condition은 Table 1과 같으며 Neutral & acidic amino acids는 Tabsorb column으로, Basic amino acids는 OV-17 column으로 同定 하였다.

Table 1. G.C. operational conditions

Column	Neutral & acidic Amino acid	Basic Amino acid
	Tabsorb (Regis chemical co) Packing	1.5% OV-17 on Chromosorb G (80/100mesh)
Column size	1.5m×4mm	1.0m×4mm
	I. D. glass	I. D. glass
Initial column temperature	75°C at 4°C/min ~200°C	140°C at 6°C/min ~200°C
Injector and Detector temperature	230°C	230°C
Carrier flow N ₂	30ml/min	30ml/min
Air (to detector)	350ml/min	350ml/min
Hydrogen (to detector)	30ml/min	30ml/min
Chart speed	0.33in/min	0.33in/min

3. 結果 및 考察

(1) 一般成分의 分析結果는 Table 2와 같다.

Table 2. General components of duck-meat & feed(wt%)

성분 시료	조단백질	조지방	회분	수분	탄수화물	비고
비만한것	13.61	34.92	0.56	50.91		1,400g 내외
보통인것	21.19	26.10	1.09	51.62		1,200g 내외
여윈것	16.18	17.32	0.78	65.72		1,000g 내외
사료	3.50	15.40	6.40	9.50	65.20	배합사료

a. 오리고기의 一般成分은 同一期間 飼育한 것이라도 그 비만 정도에 따라서 현저한 차이를 나타내고 있다. 一般적으로 비만한 것일수록 粗脂肪의 含量이 많고 粗蛋白質과 灰分은 보통인 것이 가장 높다.

b. 普通인 것의 結果를 日本標準食品分析値⁵⁾와 比較하면 本報의 結果가 粗蛋白質은 약간 많고 粗脂肪은 현저히 많은 편 (약3.5倍) 이며 灰分은 약간 적은 結果이다.

c. 美國에서 報告⁶⁾된 닭고기와 比較하면 本報의 結果가 粗蛋白質과 灰分은 약간많게 粗脂肪은 2倍 정도로 나타났다.

(2) 오리고기 단백질의 아미노酸 分析結果는 Table 3 과 같고 Chromatogram은 Fig.1~Fig.4와 같다.

Table 3. Amino acid composition of duck-meat protein.

Amino acid	Gram(%)	Amino acid	Gram(%)
Alanine	6.10	Phenylalanine	3.01
Valine	2.75	Aspartic acid	6.70
Glycine	7.13	Glutamic acid	12.71
Iso-leucine	2.20	Lysine	4.95
Leucine	4.54	Arginine	1.11
Proline	4.90	Histidine	5.60
Threonine	5.80	Cystine+Cystein	4.40
Methionine	1.15	Crude protein	79.00
Hydroxy proline	3.20		

* 1. Serine 및 Tyrosine은 정량적으로 분석하지 못함.

2. Tryptophane은 Acid Hydrolysis한 관계로 Destruction 되어 분석치 못함.

a. G. C. 의 Tabsorb column과 OV-17 column을 사용하여 16種의 Amino Acid를 定量하였다.

b. 오리고기에서는 Tryptophane을 除外한 全 필수아미노酸을 定量 할수있었으며, Methionine과 Valine, Iso-leucine은 약간 부족한 편이다.

c. Turkey protein의 Amino Acid⁷⁾와 비교하면 Valine, Iso-leucine, Arginine, Leucine, Methionine, Lysine은 Duck-protein이 적게 나타났으며, Alanine, Glycine, Proline, Threonine, Phenylalanine, Aspartic acid, Glutamic acid, Histidine, Cystine+Cysteine은 비슷한 結果이며, Hydroxy proline은 비교하지 못했다.

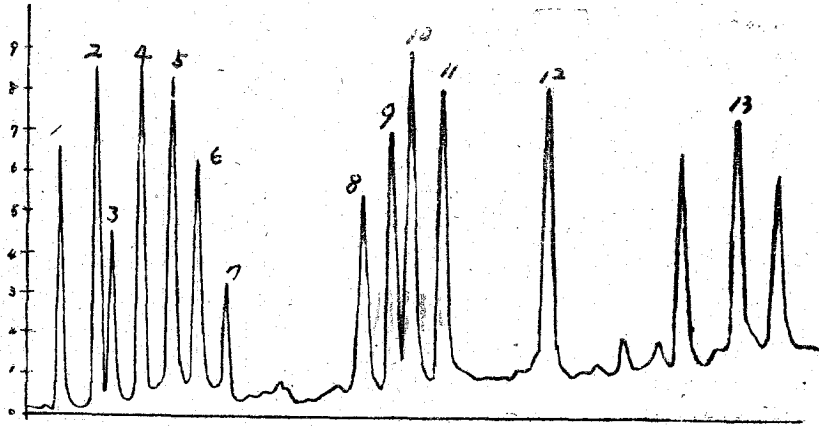


Fig. 1. Chromatogram of standard amino acids on Tabsorb column.

Notes for numbers in figures:

1. Alanine 2. Valine 3. Glycine 4. Iso-leucine 5. Leucine
6. Proline 7. Threonine 8. Methionine 9. Hydroxy proline
10. Phenylalanine 11. Aspartic acid 12. Glutamic acid 13. Lysine

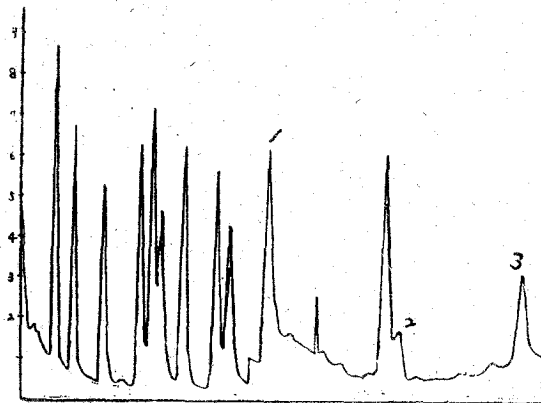


Fig. 2. Chromatogram of standard amino acids on OV-17 column.

Notes for numbers in figures:

1. Arginine 2. Histidine 3. Cystine

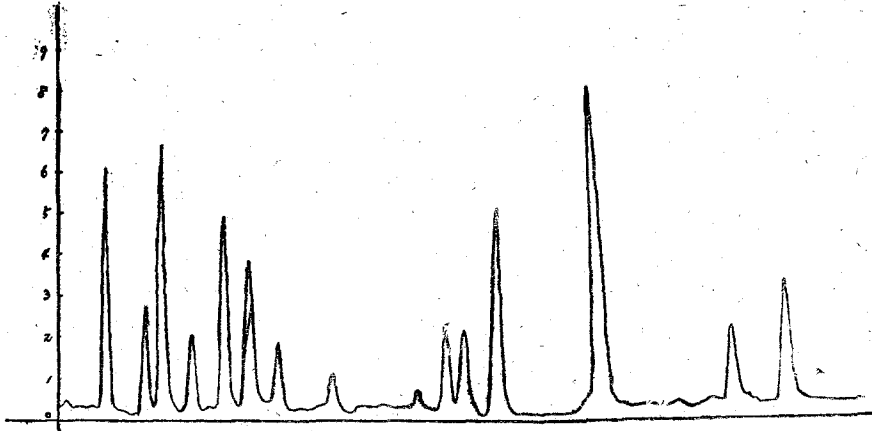


Fig. 3. Chromatogram of duck-meat protein amino acids on Tabsorb column.

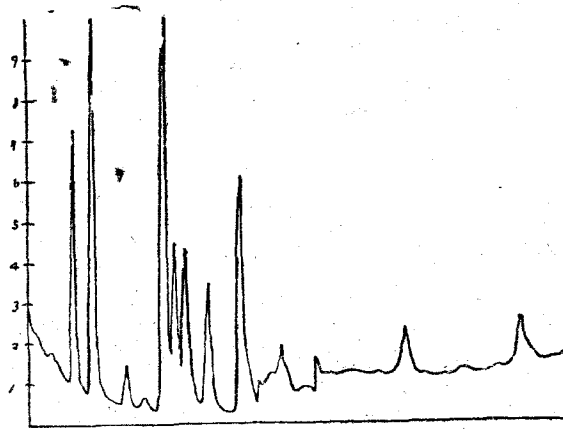


Fig. 4. Chromatogram of duck-meat protein amino acids on OV-17 column.

4. 要 約

全南産 오리코기의 아미노산을 Gas chromatography에 의하여 分析하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

(1) 오리코기의 一般成分은 粗蛋白質 13.61~21.19%, 粗脂肪 17.32~34.92%, 灰分 0.56~1.09%, 水分 50.91~65.72%로 되어 있다.

(2) 오리코기 단백질의 아미노산은 Alanine 6.10%, Valine 2.75%, Glycine 7.13%, Iso-leucine 2.20%, Leucine 4.54%, Proline 4.90%, Threonine 5.80%, Methionine 1.15%, Hydroxy proline 3.20%, Phenylalanine 3.01%, Aspartic acid 6.70%, Glutamic acid 12.71%, Lysine 4.95%, Arginine 1.11%, Histidine 5.60%, Cystine+Cysteine 4.40%이며 Serine과 Tyrosine은 trace로 함유되어 있다.

(3) Tryptophane을 除外하고 全 필수아미노산을 正量하였다.

※ 本論文은 1976년도 光州瑞元專門學校 學術研究開發계획의 일환으로 行한것임.

參 考 文 獻

- 1) 朴圓記外四人 : 食品化學實驗 修學社106~143 (1975)
- 2) Gehrke, C.W : Gas chromatography J. of chromatograph 2 2 (1969)
- 3) Gehrke, C.W. and Stalling, D.L : Separation Sci 2 101 (1965)
- 4) Roach, D. and Gehrke, C.W : The Hydrolysis of protein J. of chromatography 52 394~404 (1970)
- 5) 李盛雨, 金尙淳 : 營養食品化學 修學社306 (1976)
- 6) E. M. Mrak and George, F. Stewart : Advances in Food Research. Academic press America 1 206 (1970)
- 7) Ellen, H. LIU and S. T. Ritchey : J. Amer Diet Asso, 57 1 38~41 (1970)