

## 오리고기의 脂肪酸組成에 關한 研究

光州瑞元專門學校

南 賢 根

=Abstract=

### Studies on the Fatty Acid Composition of Duck Meat

Gwangju Seowon Junior College

Hyun Keun Nam

Quantitative analysis of the fatty acids contained in Duck meat was carried out by the Gas Chromatography with Flame Ionization Detector. The general components and chemical constants have been performed with A.O.A.C. methods.

The results are summarized as follows:

1. General composition of Duck meat come out to be 64.87% moisture, 19.06% protein, 17.05% fat, and 1.02% ash.
2. It was investigated that extraction of lipids were performed by Soxhlet extractor for 12 hours. Amounts of lipids were extracted 79.57% in ethylether, 70.15% in chloroform, and 72.35% in n-hexane.
3. Chemical constants of lipids in Duck meat were obtained as follows: Saponification number 201.5, Acid number 5.01, Iodine number 50.1 and Carbonyl number 4.5
4. It was investigated that the fatty acid component were quantitatively determined by the gas chromatography: Linolenic acid 1.6%, Linoleic acid 19.9%, Oleic acid 45.9%, Stearic acid 3.1% Palmitic acid 17.2% and Myristic acid 0.12% in leg portion. Linolenic acid 1.7% Linoleic acid 17.2%, Oleic acid 51.2%, Stearic acid 3.3%, Palmitic acid 17.1% and Myristic acid 0.17% in breast portion.
5. Cholesterol of blood, breast and leg portion fat in Duck were obtained as follows: Total cholesterol 200 mg%, 260 mg%, and 400 mg% respectively; cholesterol ester 120mg%, 155 mg%, and 240mg% respectively.

### 序 論

우리나라 남쪽지방에서 사육이 가능하며 사육에 별 어려움이 없는 오리고기를 일반화 시키고 그 영양과 가공상의 문제를 연구점토하려고 시도하였다.

우선 저자는 아직 연구보고가 없는 오리고기의 脂肪酸組成을 定量分析하였으므로 이에 그 結果를 보고합니다.<sup>(1-2) 6-8)</sup>

### 實驗方法

#### 1. 試料의 採取

本實驗에 使用한 오리고기는 1976年 10月 全南 羅州 邑 羅州食品工場에서 도살한 것을 購入하여 可食部를 분리하여 잘게 썰어 예비실험 試料로 하기 위하여 냉 동시켰다.

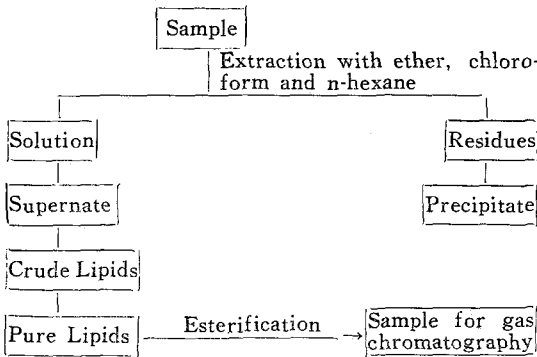
## 2. 實 驗

### 1) 一般分析

本實驗에 있어서 試料의 一般成分은 A.O.A.C.法에 따라서 分析하였다.

### 2) 試料의 調製

本實驗에 使用된 기본적 試料는 냉동시켰던 것을 해 동시켜 잘 드는 면도칼로 細粉하여 Breast 와 Leg 별로 나누워 溶媒로 Ethylether, chloroform, n-Hexane 등으로 溶出, 精製하여 分析試料로 使用하였다. 다음 그림에 表示하여 보았다.



### 3) Chemical constants

本試料의 油脂利用性과 化學的인 特性을 알아보기 위하여 A.O.A.C.法에 依하여 酸價, 窒化가, 요오드價를 測定하였다.

### 4) Gas chromatography 에 依한 脂肪酸分析

#### a) 分析條件

gas chromatography의 分析條件은 다음과 같다.

Table 1. Gas chromatography operation conditions

Instrument: Varian Aerograph Model 204
Detector: Flame Ionization
Column: 20×1/8 FFAP, ChromosorbW (100-120 mesh)
Carrier gas: Nitrogen gas
Column temp: Initial 50°C
Final 250°C
Injection temp: 200°C
Detection temp: 250°C

#### b) Methyl esterification

本實驗에서 脂肪酸의 Methyl ester化는 Metcalf, Schmitz & pelka 등의 方法에 依하여 行하였다<sup>3)</sup>.

## 5) Cholesterol

오리피와 오리의 脂肪에 含有된 cholesterol을 Ferro-Ham 法에 依하여 檢査하였다<sup>4)</sup>.

## 結果 및 考察

### 1. 一般分析

本試料의 一般分析은 A.O.A.C.法에 依하여 分析한 結果는 다음 표와 같다.

Table 2. General components of Duck meat (12 duck)

Sample	Moisture (%)	Protein (%)	Fat (%)	Ash (%)	Calori
Duck	62.87	19.06	17.05	1.02	231.9
Chicken	65.35	19.79	13.97	0.89	194.3

위 表에 수値는 12마리의 結果를 平均한 값이며 닭 고기와 比較하면 Fat는 더 많이 含有되어 있었다.

### 2. 溶媒에 따른 溶出量

Fat solvent의 種類에 따라 고기脂肪의 溶出量은 다소 차이가 있었다. 一定한 時間(12時間) 一定한 溶媒로 溶出量은 다음과 같이 나타났다.

Table 3. Extraction yield of lipids (12 duck)

Sample	Solvent		
	Ethylether	chloroform	n-hexane
Duck	79.57%	70.15%	72.35%

위에 나타난 바와 같이 Ethylether가 가장 좋은 溶媒였다. 溶出조작은 Soxhlet 장치를 使用하여 行하였다.

### 3. Chemical Constants

Chemical constants를 A.O.A.C.法에 依하여 얻은 結果가 다음과 같다.

Table 4. Chemical constants of duck meat (12 duck)

Sample	Acid number	Saponification number	Iodine number	Carbonyl number
Duck	4.4-5.7	198.6-204.5	49-51.2	4.1-4.9

위에 나타난 것은 n-Hexane으로 溶出し킨 것으로

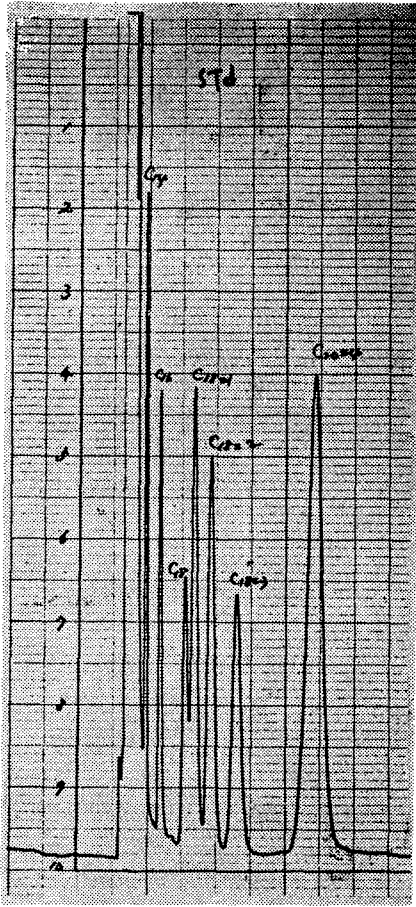


Fig. 1. Gas chromatogram of the standard fatty acids

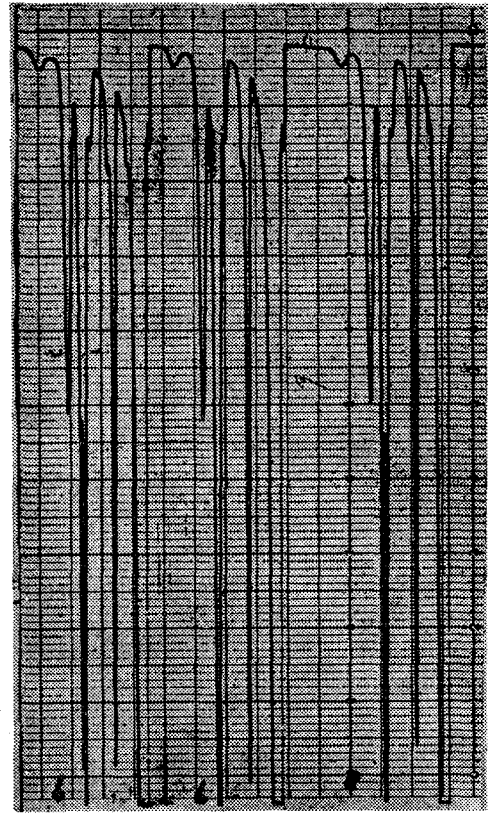


Fig. 2. Gas chromatogram of Duck fatty acids

시험한 결과이다. 酸價는 平均 5.01, 검화가는 201.5, 요오드價는 50.1 carbonyl價는 4.5를 나타내 보였다.

#### 4. Gas chromatograph 分析

本實驗에 使用한 試料는 精製한 試料를 methyl ester 化시켜서 表 1의 operation condition에 依하여 分析한 結果가 다음과 같았다.

Table 5. Composition of fatty acids in Duck meat

Fatty Acids	Leg Portion (%)	Breast Portion (%)
Myristic acid	0.1238	0.1724
Palmitic acid	17.2093	17.0671
Stearic acid	3.0974	3.3006
Oleic acid	45.9181	51.1881
Linoleic acid	19.9097	17.1882
Linolenic acid	1.5905	1.7172

위 表에서 볼 수 있는 바와 같이 palmitic acid는 17~17.2%로 다른 육상동물의 30~30%에 比하여 少 量에 含有되어 있고, Oleic acid는 46~51%, Linoleic acid는 17~20% 含有하고 있었고, Arachidonic acid는 檢출되지 않았다. 포화지방산은 약 20%, 불포화지방산은 약 70% 정도이었다. 특히 Breast 부위의 oleic acid는 Leg 부위에 比하여 5% 정도 많았다.

#### 5. cholesterol

오리피와 오리고기의 脂肪에 含有되어 있는 chole-

Table 6. Cholesterol of Duck blood & fat

Sample	Cholesterol Total	Cholesterol Ester
Blood	200 mg%	120 mg%
Breast-Fat	260 mg%	156 mg%
Leg Fat	400 mg%	240 mg%

terol의 검사 결과는 다음과 같다.

## 要 約

오리고기를 可食部만을 n-Hexane으로 脂肪을 溶出하고 精製한 다음 methyl ester시켜 gas chromatography로 分析하고 몇가지 化學的 性資을 試驗하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 오리고기의 一般成分은 水分 64.87%, 蛋白質 19.06%, 粗脂肪 17.3%, 灰分 1.12%로 닭고기에 비하여 脂肪은 다소 많았다.

2. 溶媒의 종류에 따라 溶出量이 다소 차이가 있었다. Ethylether에 79.57%, chloroform에 70.15%, n-Hexane에 72.35%로 나타났다.

3. n-Hexane으로 溶出한 脂肪의 chemical constant는 酸價 5.01, 檢화가 201.5, 요오드價카 50.1, 카보닐價 4.5를 나타냈다.

4. n-Hexane으로 溶出한 脂肪酸을 gas chromatography에 의하여 分析하여 오리고기(Leg portion)는 Myristic acid 0.12%, palmitic acid 17.2%, Stearic acid 3.1%, Oleic acid 45.9%, Linoleic acid 19.9%, Linolenic acid 1.6%를 나타냈고, 오리고기(Breast portion)는 Myristic acid 0.17%, Palmitic acid 17.1%, stearic acid 3.3%, Oleic acid 51.2%, Linoleic acid 17.2%, Linolenic acid 1.7%이었고, arachidonic acid는 측정되지 않았다.

5. 오리피의 cholesterol은 total 200mg%, Breast

portion의 fat에 cholesterol의 total은 260 mg%, Leg portion의 fat에 cholesterol의 total은 400 mg%이었다.

※ 本研究은 1976年度 光州瑞元專門學校 학술연구조성비에 의하여 行한 것입니다.

## 참 고 문 헌

1. Hilditch, T.P., *The chemical constitution of natural fats Wily, New York, p. 244-246 (1941).*
2. Hilditch, T.P., Jones, E.C. and Rhead, A.J.: *The body fats of the hen. Biochem, J., 28, 784(1934).*
3. Metcalf, L.D., Schmitz, A.A. and Pelka, J.R.: *Anal. chem. 38, 54(1966).*
4. Ferro, R.V. and Ham, A.B.: *A.M.J. Clinical Pathology, 33, 545(1960).*
5. Holcomb, R. and Maw, W.A.: *The analysis and composition of the flesh of domestic fowl, Can. J. Research, 11, 613(1934).*
6. Hyun-Ock Kim & Hei soo Rhee, *Korean J. Food Sci Technol. 7, 2(1975).*
7. J.H. Chyun & Hei Soo Rhee *Korean J. Food sci Technol. 8, 2(1976).*
8. B.H. whang & sang Young Lee, *Korean J. Food sci. Technol. 6, 2(1974).*