

# 屠殺豚 血清內的 遊離不飽和脂肪酸 및 葡萄糖濃度

權 海 秉

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

## 緒 論

모든 脂肪質은 脂肪酸을 거쳐서 分解, 合成 또는 轉換 등 諸般代謝가 이루어지게 되며 이때에 遊離된 脂肪酸은 다른 곳으로 運搬되기 爲하여 albumin에 결합되어 運搬된다. 血液內에 있는 albumin과 結合된 遊離脂肪酸은 少量에 지나지 않을뿐 아니라 動物의 種類, 個體 및 여러 가지 條件 등에 따라서 差異가 있다는 것도 또한 알려져 있다.<sup>1~5)</sup> 脂肪酸이란 飽和 및 不飽和脂肪酸의 綜合을 말하므로 血中 遊離脂肪酸 含量이란 이들 두 種類의 脂肪酸의 綜合의 含量인 것이다. 따라서 血中 遊離脂肪酸의 含量變動은 그 個體의 脂肪質代謝가 그 脂肪質代謝에 關聯된 個體의 身體의 條件을 代辯해 준다. 그러나 이를 두 가지 脂肪酸中에서 飽和脂肪酸은 動物體內에서 合成, 分解 및 轉換이 可能하나 不飽和脂肪酸은(單一不飽和脂肪酸은 除外) 合成이 不可能하여 體外部로부터 供給해 주어야 하므로 分解 및 轉換만이 可能하여 條件에 따라서는 血中の 遊離脂肪酸 또는 遊離不飽和脂肪酸의 含量이 變動될 수 있다. 그럼에도 불구하고 血中 遊離脂肪酸含量에 對하여는 사람을 爲始한 各種動物에서 많은 報告가 있으나 遊離不飽和脂肪酸 含量에 對하여는 아직 報告된 바가 없다. 著者は 먼저 돼지의 血中含量을 알기 위하여 屠殺時에 放血하는 血液을 分析하여 興味있는 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

**材料** : 大邱市 屠畜場에서 總58頭(♂ 38, ♀ 20)의 成豚에서 屠殺時 放血하는 血液을 採取하여 血清을 얻어서 分析材料로 使用하였다.

**分析方法** : 血清內 遊離不飽和脂肪酸의 定量은 許 및 金<sup>6)</sup>의 方法에 따랐으며 葡萄糖定量은 Folin-Wu<sup>7)</sup>의 方法에 의해서 測定하였다.

## 結果 및 考察

屠殺時의 放血에서 얻은 雄豚의 血清에 含有된 遊離不飽和脂肪酸의 濃度는 第1表에서 보는 바와 같이 平均值는  $762.33 \pm 21.74 \mu M$ (표준오차)이었고 雌豚의 血清에 含有된 量은 第2表와 같이  $531.09 \pm 19.96 \mu M$ 이었다. 雌豚의 血清에 있는 含量은 雄豚의 含量에 比하여 顯著하게 낮았다. 다른 학자들의 여러 動物에 對한 總遊離脂肪酸 含量보다 높거나 같거나 한 높은 값이었다. 雌雄豚의 綜合平均值는  $646.71 \pm 15.55 \mu M$ 로서 사람의 血漿 또는 血清內 總遊離脂肪酸含量  $768 \mu M^{2)}$ ,  $8 \sim 20 mg / 100 ml^{1)}$ , 總脂肪酸(結合型과 遊離型)이  $9 \sim 14 \mu M^{3)}$ , 돼지 血清內 總遊離脂肪酸의 千分率  $0.794^{4)}$ , 白鼠에서  $23.1 mg / 100 ml^{1)}$ ,  $1,133 \pm 80.1 \mu M^{2)}$ , 家兔에서 千分率로  $0.809^{5)}$ ,  $469 \mu M^{2)}$  등과 比較하면 대체로 비슷한 含量을 보인다. 그러나 一般의으로 遊離不飽和脂肪酸은 總遊離脂肪酸의 量이 될 수는 없다. 條件에 따라서 달라질 수 있겠지만 대체로 遊離不飽和脂肪酸은 總遊離脂肪酸의 2/3를 超過한 경우는 드물고 그 以下가 普通이다. 그러므로 一般의으로 遊離不飽和脂肪酸이 總遊離脂肪酸보다 낮은 含量이어야 하는데 이 實驗에서는 遊離不飽和脂肪酸含量이 總遊離脂肪酸含量보다 同量이거나 또는 오히려 多量으로 나타났다. 따라서 遊離不飽和脂肪酸含量이 增加하였음은 脂肪代謝가 充進되었음을 意味한다. 脂肪代謝의 充進은 epinephrine의 分泌充進에 因한 것이므로 이 hormone의 影響下에 있는 血糖量도 必然의으로 變動할 것이다. 著者は 屠殺豚의 放血 血清內의 遊離不飽和脂肪酸濃도가 正常以上으로 높은 理由를 究明하기 爲하여 血糖量을 測定하여 얻은 結果는 第1表 및 第2表와 같다. 이 表에서 보는 바와 같이 血糖量은 雌雄에 差異가 없었으며 雌雄豚의 綜合平均值는  $182.31 \pm 2.87 mg / 100 ml$ 로서 正常豚의 血糖量  $45 \sim 75 mg / 100 ml^{4)}$ , 家兔의 血清內含量  $152.2 \pm 8.53 mg /$

**Table 1** Free Unsaturated Fatty Acid(FUFA) and Glucose Concentration in Sera of Slaughtered Male Swine

Animal No.	FUFA( $\mu$ M)	Glucose(mg/100ml)	Animal No.	FUFA( $\mu$ M)	Glucose(mg/100ml)
1	836.16	168.53	20	529.15	152.52
2	836.16	189.92	21	868.60	223.85
3	549.12	198.34	22	898.56	120.51
4	773.76	184.45	23	1033.34	192.82
5	988.41	182.10	24	823.68	201.80
6	499.20	182.22	25	678.91	146.15
7	873.60	187.72	26	808.70	158.92
8	818.68	193.60	27	848.64	199.45
9	813.69	198.89	28	798.72	205.68
10	624.00	186.34	29	1048.32	183.48
11	843.64	—	30	848.64	186.82
12	748.80	188.26	31	723.84	168.34
13	524.16	202.75	32	748.80	189.69
14	713.85	184.46	33	798.72	—
15	643.97	198.92	34	773.76	178.69
16	663.93	184.47	35	564.09	188.63
17	848.64	102.68	36	788.73	192.62
18	614.01	179.68	37	788.73	196.32
19	629.00	—	38	753.79	—
			Mean	762.33	182.34
			SE	21.74	4.04

**Table 2** Free Unsaturated Fatty Acid(FUFA) and Glucose Concentration in Sera of Slaughtered Female Swine

Animal No.	FUFA( $\mu$ M)	Glucose(mg/100ml)	Animal No.	FUFA( $\mu$ M)	Glucose(mg/100ml)
1	414.23	175.61	11	534.11	217.95
2	349.44	192.48	12	574.08	174.36
3	410.33	183.60	13	668.92	148.72
4	544.13	195.15	14	528.02	206.15
5	648.96	210.42	15	544.13	181.34
6	534.14	162.54	16	479.23	203.09
7	564.19	184.68	17	529.15	122.81
8	667.93	197.24	18	509.18	182.67
9	594.05	185.55	19	379.39	183.22
10	599.04	183.26	20	549.12	154.34
			Mean	531.09	182.26
			SE	19.96	5.01

100ml<sup>2</sup>), 白鼠의 血清內含量  $64.1 \pm 10.42 \text{mg}/100 \text{ml}$ <sup>2</sup>)에 比하여 顯著하게 높은 값을 보인다. 뿐만 아니라 上限値와 下限値 사이의 範圍가 顯著하게 좁게 나타났다.

以上の 結果를 綜合하여 考察해 볼 때에 屠殺時에 放血하는 血液內의 遊離不飽和脂肪酸濃度가 顯著이 높은 것은 血糖量이 併行하여 높은 點으로 보아서, 죽음에 對한 恐怖와 죽음 直前에 行하는 激甚한 筋肉運動時에 交感神經系를 거치는 epinephrine의 分泌增加가 glycogen과 脂肪組織에 作用하여 血糖量이 增加하고 併行하여 不飽和脂肪酸의 遊離가 增加된 것이라고 推測된다. 또한 遊離不飽和脂肪酸 및 血糖量이 다 함께 그 上限値와 下限値가 좁다는 事實 즉, 個體差가 크지 않고 比較的 均등하다는 事實은 血糖과 脂肪酸의 遊離가 고르게 充進되어서 個體間의 격차가 좁아진 것으로 생각된다. 이와 같은 結果는 著者が 實驗初에 豫測했던바 正常豚의 血液內의 遊離不飽和脂肪酸에 對한 正常含量値와는 差異가 있다는 事實을 示唆해 준다. 環境과 條件에 敏感하게 影響은 받는 것으로 思料된다.

### 結 論

屠殺場에서 放血하는 屠殺豚의 血清에 含有된 遊離不飽和脂肪酸의 濃度를 葡萄糖含量과 함께 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 屠殺豚의 血清內遊離不飽和脂肪酸濃度は  $646.71 \pm 15.55(\text{S.E}) \mu\text{M}$ 로서 顯著하게 높은 濃度였다.

2. 性別差는 雄豚에서  $762.33 \pm 21.74 \mu\text{M}$ , 雌豚에서  $531.09 \pm 19.96 \mu\text{M}$ 로서 性別差가 뚜렷하였다.

3. 血糖量은 性別差가 없었으며 平均値는  $182.31 \pm 2.87(\text{S.E}) \text{mg}/100 \text{ml}$ 로서 正常豚의 血糖量보다는 현저하게 높았다

### 參 考 文 獻

1. Altman, P.L. and Dittmer, D.S.: Biology data book, 2nd ed., Federation of American society for experimental Biology, Bethesda, Maryland (1974) p.1948
2. 金漢燮, 房錫運, 李基寧: 血漿遊離脂肪酸의 比色測定法. 서울대학교論文集, 醫藥系 (1968) 19: 1.
3. 大韓生化學會誌: 生化學實際, 大韓生化學會, 서울 (1968) p.57.
4. 정순동, 권해병, 양일석, 김용근: 가축과 실험동물의 생리자료 제 7 장 폐지. 진주농과대학논문집 (1971) 10: 109.
5. 정순동, 양일석: 가축과 실험동물의 자리자료 제 11 장 토끼. 대한생리학회지 (1974) 8: 77.
6. 許麟洙, 金永洪: 血漿遊離不飽和脂肪酸의 比色定量法. 慶北大學校論文集 (1980) 29: 537.
7. 藤井暢三: 生化學實驗法(定量法) 第14版, 南山堂, 東京 (1967) p.387.

## Concentration of Free Unsaturated Fatty Acids and Glucose in Serum of Slaughtering Swine

Hae Byeng Kwun, D. V. M., M. S.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeongbuk National University

### Abstract

The analysis of the free unsaturated fatty acids and glucose in the serum of the slaughtering swine obtained from a slaughter-house showed as follows:

1. The concentration of the free unsaturated fatty acids showed significantly high concentration.  $646.71 \pm 15.55(\text{S.E}) \mu\text{M}$ .

2. There were some differences between both sexes; the male showed  $762.33 \pm 21.74 \mu\text{M}$ , while the female  $531.09 \pm 19.96 \mu\text{M}$ .

3. The amount of blood sugar wasn't shown any difference between both sexes. The mean and standard error were  $182.31 \pm 2.87 \text{mg}/100 \text{ml}$  and was higher than the normal swine.