

한국인의 식이 섭취 상태에 따르는 흰쥐의 성장 발달에 미치는 영향

이화대학교 가정대학 식품영양학과

정 진 은 · 조 인 자

=Abstract=

A Study of Growth a Development of Rats Fed by Korean Diet Patterns

J.E. Jung and I.J. Jo

*Department of Food and Nutrition, College of Home Economics,
Ewha Womans University*

This study was designed to compare the metabolic effects of varicous types of Korean diet. 40 males and same number of females of Albino rats, divided into eight groups, 5 rats each.

- 1 Group; Sugar casein standard Group
- 2 Group; Rice casein standard Group
- 3 Group; Rice group
- 4 Group; 65% Rice +35% Anchovy
- 5 Group; 65% Rice +35% Chinese cabbage
- 6 Group; 65% Rice+10% Anchovy +25% Chinese cabbage
- 7 Group; 65% Rice+26% Chinese cabbage+3.5% Anchovy+4% Bean+1% Potatoes+0.2% Sea Weeds+0.3% Seasonings
- 8 Group; 47% Rice+24% Chinese cabbage+20.5% Anchovy+5% Bean+1% Potatoes+1.8% Sea Weeds+0.7% Seasonings

The rats were kept in individual cage and given 8 different diet for 10 weeks. The result of this study were elucidated as fallow. Food intake of sugar casein standard group and rice casein standard group and Seoul diet pattern group were high, Rice diet group showed low food intake.

F.E.R, P.E.R, body weight, organ weight were the similar results.

The nitrogen content in various organs were no great difference, but nitrogen metabolism and total nitrogen retention were significant differences.

The lipid content in the liver showed no significant differences, but fecal lipid and serum cholesterol showed significant differences. This study showed the glucose content in urine and feces were due to the dietary carbohydrate content.

In other word, the results of this study showed no significant differences between sugar casein standard group and rice casein standard group, but significant differences between standard group and experimental group.

〈표 1-1〉 사료 성분표

I. 서 론

인간의 건강을 유지하기 위해서는 영양과 식품이 매우 중요한 역할을 하고 있다. 좋은 영양상태를 유지하려면 식품을 질적 또는 양적으로 충분하고 바르게 선택 배합하여 섭취해야 한다.

본 연구에서는 우리나라 사람들이 섭취하고 있는 영양과 식품의 섭취실태가 우리의 신체에 미치는 영향을 알아보고자 1973년도 이화여자 대학교에서 실시한 우리나라 농촌, 어촌, 산촌등 시골·도시의 영양실태조사^{2,4)}을 기초로 하여 여러가지 형태의 식생활과 신체내의 여러가지 대사과정을 연구하였다.

탄수화물의 급원으로 설탕을 사용한 sugar casein standard diet와 쌀을 사용한 rice standard diet 비교와 더불어 여러가지 음식을 고루 먹는 서울형태와 시골형태의 식품섭취의 경우, 주식으로 쌀과 부식으로 동물성식품만(멸치) 섭취하는 경우, 주식으로 쌀과 부식으로 채소만 섭취하는 경우, 쌀, 멸치, 채소를 섭취하는 경우, 그리고 부식을 전혀 첨가하지 않고 쌀만 먹는 경우에 우리 체내에서 일어나는 탄수화물, 지방, 단백질 대사를 측정하여 여러가지 식이형태가 우리 신체내에 미치는 영향을 연구하고자 한다.

II. 실험재료 및 실험방법

1. 실험 동물

Albino Rat 암수 각각 40마리를 각 group의 initial body weight 평균치가 무은 59.19±0.03g, 손은 55.73±0.04g 되도록 하여 한 group에 수컷 5마리씩 8 group으로 나누어 10주간 사육하였다.

2. 실험동물의 사료

① 1 Group [Sugar Casein Standard Group]

사료 성분표는 표 1-1과 같다.

② 2 Group [Rice Standard Group]

Rice standard group의 diet 구성성분은 표 1-2와 같으며 구성비율은 sugar casein standard diet와 마찬가지로 단백질 20% 지방 7%되게 하였고 탄수화물 급원으로 백미를 사용하였다.

③ 3 Group [쌀 Diet]

부식은 전혀 섭취하지 않고 주식인 쌀만 섭취하는 경우

④ 4 Group [쌀(65%)+멸치(35%)]

/kg diet

| | |
|----------------------|------|
| sugar | 720g |
| casein | 200g |
| 면실유 | 40g |
| *cod liver oil | 30cc |
| *salt mixture | 40g |
| *Fat soluble Vit | 2cc |
| *water soluble Vit | + |
| *Vit B ₁₂ | 1cc |

* 이화여대 식품영양학과 동물실험실내 성분표 참조

〈표 1-2〉 2 Group의 사료성분표

/kg diet

| | |
|---------------------|------|
| 백미 | 930g |
| casein | 140g |
| 면실유 | 41cc |
| cod liver oil | 30cc |
| salt mixture | 35g |
| Fat soluble Vit | 2cc |
| water soluble Vit | + |
| Vit B ₁₂ | 1cc |

주식인 쌀과 부식으로는 동물성 식품만 섭취하는 경우

⑤ 5 Group [쌀(65%)+배추(35%)]

주식인 쌀과 부식으로는 식물성 식품만 섭취하는 경우

⑥ 6 Group [쌀(65%)+멸치(10%)+배추(25%)]

주식인 쌀과 부식으로 동물성 식품과 식물성 식품을 섭취하는 경우

⑦ 7 Group [쌀(65%)+배추(26%)+멸치(3.5%)+두류(4%)+저류(1%)+해조류(0.2%)+조미료(0.3%)]

우리나라·농촌, 어촌, 산촌등 시골사람들이 섭취하는 Diet 형태

⑧ 8 Group [쌀(47%)+배추(24%)+멸치(20.5%)+두류(5%)+저류(1%)+해조류(1.8%)+조미료(0.7%)]

서울의 여러 아파트 주민이 섭취하는 Diet 형태

이상과 같이 모든 Diet 구성은 본래 식품의 중량비인데 본 연구에서는 각식품을 건조 분쇄하여 분말로 사용했으므로 각 식품의 수분감소를 감안하였다.

각 식품을 모두 분말로하여 혼합한 Diet 이 함유하고

있는 영양소 함량은 표 1-3과 같다.

〈표 1-3〉 각 diet 의 분말 100g 당 영양소 함량 /100g

| Group | 영양소 calorie | 탄수화물 | 지 방 | 단백질 |
|-------|----------------|------|-----|------|
| 1 | 404cal | 72g | 7g | 20g |
| 2 | 404 | 72 | 7 | 20 |
| 3 | 348.8 | 79.5 | 4.0 | 6.7 |
| 4 | 363.7 | 69.2 | 6.4 | 13.8 |
| 5 | 346.6 | 78.3 | 4.1 | 7.1 |
| 6 | 351.5 | 75.4 | 4.8 | 8.1 |
| 7 | 355.0 | 73.9 | 5.5 | 9.7 |
| 8 | 367.4 | 65.1 | 5.1 | 14.9 |

3. 실험 방법

사료는 양에 제한없이 주었으며 사료섭취량을 매일 측정하였고 체중은 매주 1회 측정하였다.

사료의 효율은 체중증가량/사료섭취량, 단백질 효율은 체중증가량/단백질 섭취량의 식에 의해 산출하였다. 제 9주에 뇨와 변을 채취하여 뇨와 변의 질소함량을 micro-kjeldahl⁵⁾법에 의해 측정하여 urinary nitrogen과 fecal nitrogen을 합해 총 nitrogen 배설량을 구하여 식이로 섭취한 nitrogen 양에서 총 배설량을 감하여 체내 질소보유량과 보유율을 산출하였다. 뇨와 변의 glucose 함량은 Michael Somogyi 법^{6,7)}에 의해 정량하였다.

변의 lipid는 Saxon-method¹⁾로 정량하였다. 10주 사육후 실험동물들 해부하여 각 장기(liver, spleen, kidney, heart, adrenal, sex organ)를 채취하여 무게를 측정하였고 femur 길이를 측정하였다. Organ (liver spleen, kidney)과 근육의 질소 함량을 micro-kjeldahl 법⁵⁾으로 측정하였고 혈액을 채취하여 serum total cholesterol을 Pearson^{8,9)}과 Zak's¹⁰⁾ method에 의해 정량하였다. Liver의 total lipid는 Saxon-method¹⁾로 정량하였다.

모든 data는 평균치와 표준오차를 계산하였으며 분산분석법으로 통계학적인 유의성 검정을 t-분포표를 사용하여 산출하였다.

Ⅲ. 실험결과 및 고찰

1. 사료 섭취량

표 2-1과 표 2-2에서 보는바와 같이 sugar-casein

standard group과 rice standard group의 사료 섭취량이 높고 여러가지 종류의 식품을 서울 diet pattern에 의해 먹은 8 group의 사료섭취량이 높았다.

우의 경우는 1, 2 group보다도 오히려 8 group의 섭취량이 가장 높았으며 우송 모두 쌀만 먹은 3 group의 섭취량이 가장 낮았다.

쌀과 동물성 식품인 밀치만 먹은 4 group보다 쌀과 식물성식품인 배추만 먹은 5 group의 섭취율이 더 높았고 또한 쌀, 배추, 밀치를 먹은 6 group의 사료 섭취율은 5 group보다 낮았다.

이상에서 볼 때 여러가지 영양분이 골고루 있는 standard group과 여러가지 식품을 골고루 섭취하는 7, 8 group의 섭취율이 다른 group들보다 높은 것으로 보아 여러가지 식이성분이 많아짐에 따른 식이의 맛의 영향 때문인 것으로 간주된다.

2. 체중

그림 1-1, 그림 1-2에서 보는바와 같이 standard group인 1, 2 group이 가장 우수했으나 우에서는 여러가지 식품을 서울 diet pattern에 의해 먹은 8 group이 standard group들과 같은 성장과정을 보여 주었음에 반해 여러가지 식품을 시골 pattern에 의해 먹은 7 group은 4, 5, 6 group들과 비슷한 성장과정을 나타냈다. 쌀만 먹은 3 group의 체중변화는 현저하게 낮은 경향을 보였다.

송에서는 우와는 약간 달리 8 group이 standard group들보다 현저히 낮은 성장과정을 보여 주었고 5, 6, 7 group에 비해 쌀과 밀치를 먹은 4 group이 현저히 낮았으며 쌀만 먹은 3 group은 우와 마찬가지로 가장 낮은 체중을 보여 주었다.

동물의 체중증가는 표 1-3에서와 같이 식이내 영양소 구성비와 calorie 함량과 관계가 있으며 또한 식이 섭취량과 더 큰 관계가 있는 것으로 본다.

3. 사료의 효율(F.E.R)과 단백질 효율(P.E.R)

표 3, 그림 2에서 보는 바와 같이 1, 2 group의 사료의 효율이 다른 group들보다 월등히 높고 쌀만 먹은 3 group이 현저히 낮고 다른 group들은 대부분 비슷한 경향으로 나타났다.

단백질효율은 그림 2에서 보는바와 같이 쌀과 배추를 먹은 5 group이 가장 높았고 쌀만 먹은 3 group과 쌀과 밀치를 먹은 4 group이 낮았다. 특히 이번 실험에서 비교적 영양분이 많고 단백질이 많은 식품으로 알려진 밀치를 먹은 group의 단백질 효율이 낮게 나

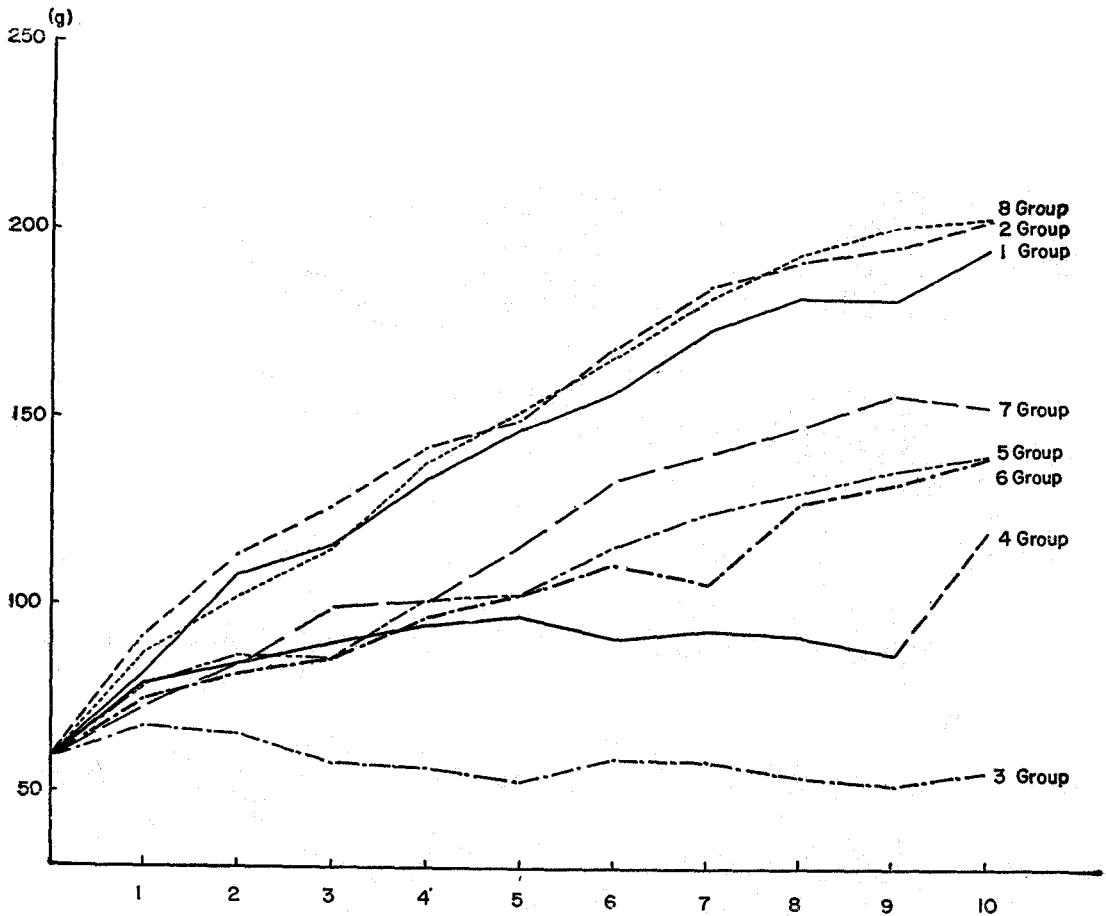


그림 1-1. 체중(우).

* 4 group 은 10주째에 1마리만 살아 남았으므로 group 평균체중이 급증하였음.

타난 것은 주목할만한 사실이다. 그러나 F.E.R 및 P.E.R의 통계처리 결과 3 group 과 다른 group 들간에 유의적 차이가 나타났고 다른 group 들간에는 유의적인 차이가 없었다.

4. 최종 장기 무게와 Femur 길이

각 장기의 무게는 표 4에서 보는 바와 같이 standard group 인 1, 2 group 이 가장 높은 편이었고 다음은 서울 diet pattern 에 의한 8 group 이 높았고, 쌀만 먹은 3 group 이 가장 작았다. 4, 5, 6 group 을 비교해 볼 때 4 group 의 각 장기 무게가 가장 낮았고 5 group 이 높았으며 6 group 이 5 group 보다 대부분의 장기무게가 작고 4 group 보다는 높은 경향으로 나타났다.

통계 처리 결과 우의 kidney, adrenal, Femur, ♂

의 sex organ, adrenal 이 각 group 간에 유의적인 차이가 비교적 적었고 그의 각 장기의 각 group 간에는 유의적인 차이가 많이 나타났다.

Standard group 인 1, 2 group 간의 각 장기에서의 유의적인 차이는 거의 없고 무에서는 1과 8 group, 2와 8 group 간에 유의적인 차이가 없는 반면 ♂에서 5, 6, 7, 8 group 간에 유의적인 차이가 거의 없었다. 그리고 1 group 과 다른 group 들, 2 group 과 다른 group 들 간에는 유의적인 차이가 크게 나타났다.

이상으로 미루어 볼 때 각 영양분이 고루 있는 standard group 과 서울 diet pattern 에 의한 8 group 이 쌀, 배추를 편중해서 먹은 group 보다 각 장기 무게가 큰 것을 알 수 있었다.

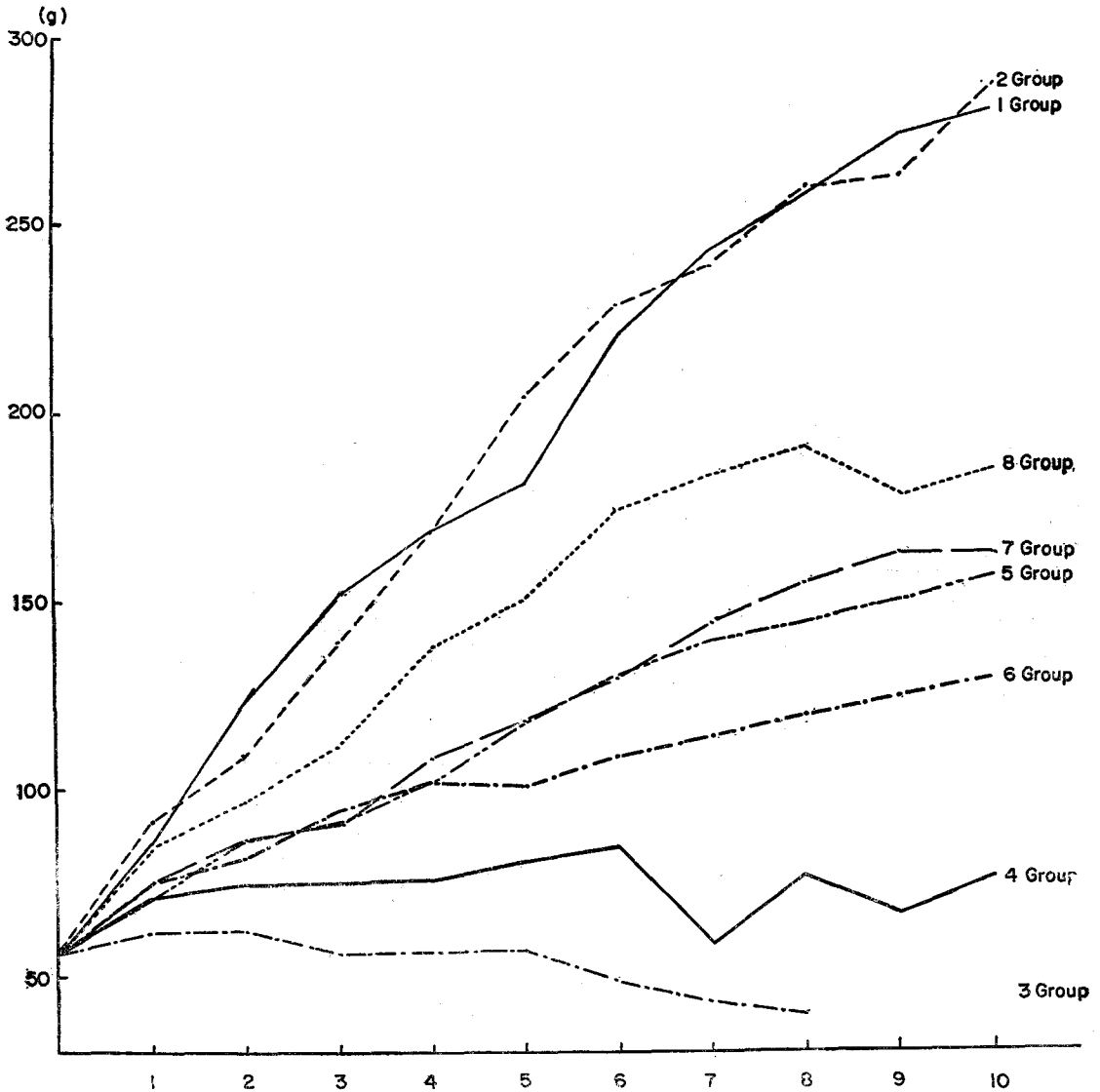


그림 1-2. 체중(♂).

5. 각 장기와 근육의 질소함량

Liver nitrogn은 표 5에서 보는 바와 같이 다른 실험결과와 달리 쌀만 먹은 3 group과 쌀과 밀치를 먹은 4 group의 수치가 가장 높게 나타난 것은 주목할 만한 사실이다.

통계처리 결과 3 group과 다른 group들, 4 group과 다른 group 간에 liver nitrogen 함량의 통계적인 유의성이 나타났다.

spleen, kidney, muscle의 nitrogen 함량은 각 group들 간에 큰차이 없이 비슷한 수치를 보였고 통계처리 결과 유의적인 차이는 거의 없었다.

〈표 2-1〉 Food consumption

| Group | Week | Week | | | | | | | | | |
|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 1 주 | 2 주 | 3 주 | 4 주 | 5 주 | 6 주 | 7 주 | 8 주 | 9 주 | 10 주 |
| 우 | 1 | 69.86 | 44.14 | 105.42 | 107.14 | 114.6 | 112.54 | 112.58 | 123.48 | 131.32 | 135.34 |
| | 2 | 88.53 | 47.88 | 115.92 | 98.22 | 105.4 | 121.66 | 123.28 | 117.26 | 131.0 | 124.46 |
| | 3 | 83.8 | 62.74 | 61.62 | 77.43 | 80 | 78.61 | 64.83 | 66.53 | 75.4 | 66.1 |
| | 4 | 59.1 | 58.7 | 77.98 | 97.45 | 107.28 | 70.85 | 72.03 | 78.53 | 87.1 | 74.7 |
| | 5 | 97.16 | 55.04 | 92.36 | 90.94 | 116.58 | 109.3 | 115.02 | 116.08 | 117.08 | 109.06 |
| | 6 | 82.78 | 54.12 | 93.30 | 113.4 | 108.94 | 98.55 | 97.03 | 106.11 | 122.13 | 96.3 |
| | 7 | 78.84 | 56 | 80.09 | 100.93 | 131.04 | 109.1 | 108.35 | 103.18 | 123.23 | 101.35 |
| | 8 | 86.32 | 65.54 | 112.92 | 135.01 | 152.35 | 122.8 | 125.08 | 134.93 | 143.1 | 146.9 |
| 송 | 1 | 73.36 | 68.08 | 122.26 | 119.54 | 150.8 | 152.4 | 143.84 | 151.36 | 167.14 | 162.5 |
| | 2 | 81.72 | 65.52 | 123.3 | 120.46 | 147.2 | 162.8 | 134.6 | 156.3 | 149.52 | 146.4 |
| | 3 | 69.56 | 50.8 | 51.4 | 84.16 | 45.1 | 51.11 | 37.5 | 53.3 | — | — |
| | 4 | 61.62 | 57.48 | 74.12 | 86.1 | 77.0 | 80.15 | 66.28 | 63.35 | 63.53 | 61.25 |
| | 5 | 79.7 | 62.96 | 93.24 | 87.12 | 99.26 | 124.45 | 120.55 | 103.78 | 115.15 | 122.98 |
| | 6 | 79.78 | 69.28 | 81.96 | 86.64 | 76.88 | 84.15 | 88.78 | 84.6 | 92.58 | 93.7 |
| | 7 | 77.1 | 61.56 | 89.84 | 90.98 | 106.4 | 108.96 | 99.24 | 102.72 | 123.6 | 110.28 |
| | 8 | 79.44 | 67.5 | 103.12 | 116.34 | 132.52 | 134.02 | 126.96 | 115.86 | 105.92 | 137.48 |

〈표 2-2〉 Sugar-casein standard group 에 대한 사료섭취비율

| Group | 성별 | 성별 | |
|-------|------|------|---|
| | | 우 | 송 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1.02 | 0.98 | |
| 3 | 0.68 | 0.42 | |
| 4 | 0.74 | 0.53 | |
| 5 | 0.96 | 0.77 | |
| 6 | 0.92 | 0.64 | |
| 7 | 0.94 | 0.74 | |
| 8 | 1.16 | 0.85 | |

6. 체내 질소 보유량과 보유율

표 6에서 보는 바와 같이 우송 모두 1, 2 group 이 높게 나타났고 우은 3 group, 송은 6 group 이 가장 낮게 나타났는데 이것은 사료섭취량, 총질소 배설량과 깊은 관계가 있다. 즉 많이 먹고 많이 배설하는 group 이 체내 보유율도 높은 것으로 나타났다.

그러나 전체적인 체내 질소 보유량과 보유율의 통계 처리 결과 group 들간에 유의적인 차이는 거의 없는 것으로 나타났다.

〈표 3〉 사료의 효율과 단백질 효율

| Group | 성별 종류 | 우 | | 송 | |
|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| | | F.E.R | P.E.R | F.E.R | P.E.R |
| | | 1 | 0.1554±0.0425 | 0.7769±0.2121 | 0.2074±0.0504 |
| 2 | 0.1591±0.0421 | 0.7954±0.2204 | 0.1991±0.0371 | 0.9956±0.1855 | |
| 3 | -0.0078±0.0226 | -0.1168±0.3382 | -0.0378±0.0279 | -0.5667±0.4177 | |
| 4 | 0.0827±0.0548 | 0.5985±0.3970 | 0.0304±0.0622 | 0.2461±0.4487 | |
| 5 | 0.0843±0.0229 | 1.1799±0.3208 | 0.1132±0.0211 | 1.5815±0.2982 | |
| 6 | 0.0858±0.0226 | 1.0578±0.2786 | 0.0921±0.0216 | 1.1169±0.2740 | |
| 7 | 0.1027±0.0262 | 1.0629±0.2715 | 0.1198±0.0239 | 1.1603±0.2728 | |
| 8 | 0.1316±0.0285 | 0.8861±0.1922 | 0.1264±0.0403 | 0.8508±0.2714 | |

표 4. 쥐 중 장 기 부 계

| Group | Liver(g) | Spleen(g) | Kidney(g) | Heart(g) | Sex Organ(g) | Adrenal(g) | Femur(cm) |
|-------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| ♀ 1 | 9.44±1.0856 | 0.4922±0.0387 | 2.1349±0.1446 | 0.8123±0.0283 | 0.3818±0.0332 | 0.0431±0.0041 | 2.80±0.1517 |
| 2 | 8.68±0.5877 | 0.6651±0.1118 | 2.0911±0.1136 | 0.8160±0.02 | 0.5555±0.03 | 0.0605±0.0025 | 2.66±0.1965 |
| 3 | 3.20±0.1 | 0.3215±0.0748 | 0.9008±0.0412 | 0.4019±0.01 | 0.0530±0 | 0.0183±0.046 | 2.50±0.2 |
| 4 | 5.0 | 0.3012 | 1.9979 | 0.5337 | 0.0642 | 0.0298 | 2.6 |
| 5 | 4.76±0.3010 | 0.4499±0.0693 | 1.4893±0.09 | 0.6423±0.0332 | 0.1372±0.03 | 0.0251±0.001 | 2.62±0.0583 |
| 6 | 4.87±0.5812 | 0.2925±0.0265 | 1.1788±0.8211 | 0.5853±0.0714 | 0.3116±0.1556 | 0.0275±0.0067 | 2.70±0.0574 |
| 7 | 6.08±0.4130 | 0.4241±0.0245 | 1.3122±0.7149 | 0.6978±0.0173 | 0.4303±0.1153 | 0.0299±0.0052 | 2.65±0.1192 |
| 8 | 7.68±0.6812 | 0.4798±0.0469 | 1.5518±0.9081 | 0.8212±0.0583 | 0.4882±0.0906 | 0.0426±0.0045 | 3.00±0.0412 |
| ♂ 1 | 11.86±1.0476 | 0.8661±0.0907 | 3.2982±0.3155 | 1.1554±0.1117 | 1.9767±0.1278 | 0.0446±0.0062 | 3.38±0.1281 |
| 2 | 9.68±0.7040 | 0.7108±0.0654 | 2.7705±0.2612 | 1.0617±0.0302 | 2.1945±0.1091 | 0.0416±0.0052 | 3.30±0.1080 |
| 3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 3.40±0.4 | 0.1672±0.0065 | 1.4286±0.1429 | 0.4619±0.0444 | 0.8411±0.5377 | 0.0332±0.0052 | 2.40±0.1 |
| 5 | 5.48±0.3065 | 0.5325±0.0731 | 1.7932±0.0747 | 0.7070±0.0511 | 1.5060±0.1598 | 0.0270±0.0014 | 3.0±0.0707 |
| 6 | 5.10±0.4916 | 0.3746±0.0558 | 1.5652±0.9094 | 0.5586±0.0599 | 1.0416±0.3001 | 0.0319±0.0028 | 2.70±0.1080 |
| 7 | 6.06±0.4308 | 0.4298±0.0408 | 1.7184±0.1024 | 0.6511±0.0429 | 1.4256±0.1999 | 0.0304±0.0033 | 2.84±0.0678 |
| 8 | 5.44±0.3458 | 0.4389±0.0759 | 2.0981±0.1603 | 0.7033±0.0429 | 1.7980±0.1996 | 0.0343±0.0037 | 2.94±0.1029 |

♀ 4 Group 은 1마리의 data

♂ 3 Group 은 모두 죽었음

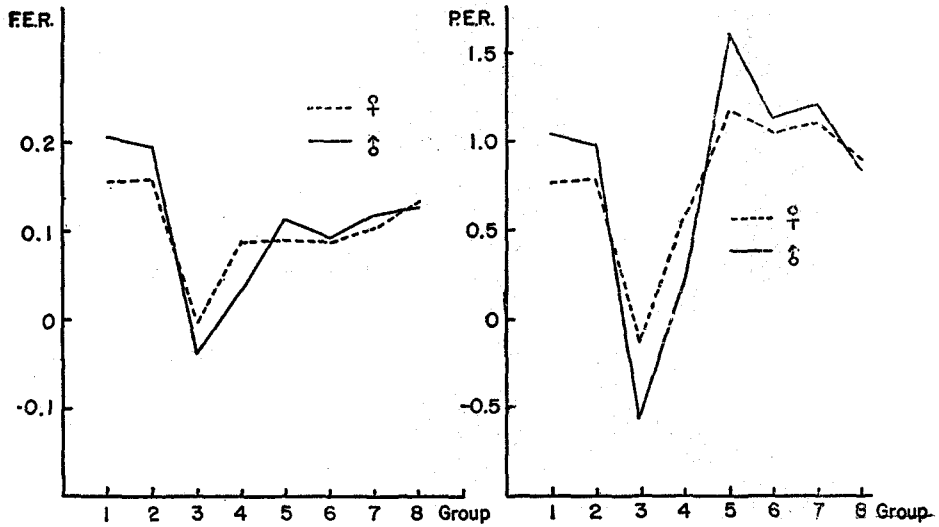


그림 2. 사료의 효율 및 단백질 효율.

표 5. 각장기와 근육의 질소함량

단위 : mg/g dry wt.

| 종류 | Group | Liver | Spleen | Kidney | Muscle |
|----|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ♀ | 1 | 113.35±2.17 | 127.12±1.69 | 114.24±2.24 | 127.24±0.56 |
| | 2 | 111.56±1.61 | 126.56±3.36 | 112.56±0.57 | 133.28±1.12 |
| | 3 | 123.20±2.25 | 123.76±0.57 | 113.12±6.72 | 127.12±0.56 |
| | 4 | 118.16±0.56 | 123.20±0 | 110.32±0.57 | 129.92±2.24 |
| | 5 | 116.71±1.83 | 124.32±0 | 113.68±0.57 | 129.36±0.56 |
| | 6 | 111.63±1.98 | 129.92±2.24 | 111.44±0.56 | 131.04±2.24 |
| | 7 | 112.0±1.22 | 124.32±2.24 | 113.68±1.68 | 127.12±2.80 |
| | 8 | 109.48±0.71 | 123.76±1.69 | 114.24±1.13 | 128.80±1.12 |
| ♂ | 1 | 112.23±2.17 | 125.44±1.13 | 115.36±1.13 | 129.92±1.12 |
| | 2 | 115.08±2.02 | 126.56±6.72 | 112.56±0.57 | 127.12±0.56 |
| | 3 | — | — | — | — |
| | 4 | 123.76±6.16 | 123.2±0 | 112.56±0.57 | 123.76±3.92 |
| | 5 | 117.88±0.71 | 124.88±0.57 | 113.68±0.57 | 127.68±0 |
| | 6 | 121.80±0.29 | 131.60±1.69 | 109.76±1.13 | 126.0±0.56 |
| | 7 | 118.72±1.59 | 128.24±0.57 | 114.24±1.13 | 129.36±1.68 |
| | 8 | 122.98±3.50 | 124.32±1.13 | 113.68±0.57 | 128.80±1.12 |

7. Liver Lipid

표 7에서 보는 바와 같이 우은 8 group ♂은 2 group 의 함량이 가장 높고 각 group 간에 일정한 경향을 찾

아 볼 수 없었다.

통계 처리 결과 각 group 간에 산발적인 유의성을 보 였다.

표 6. 체내 질소 보유량과 보유율

| Group | ♂ | | ♀ | |
|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | 보유량(mg/day) | 보유율(%) | 보유량(mg/day) | 보유율(%) |
| 1 | 393.65±67.09 | 55.38±7.39 | 336.15±62.05 | 46.27±7.16 |
| 2 | 262.68±78.03 | 44.12±9.91 | 333.07±37.32 | 48.20±4.98 |
| 3 | 12.18±1.07 | 16.11±3.29 | — | — |
| 4 | 62.83±3.39 | 28.36±1.53 | 91.02±112.57 | 24.45±44.45 |
| 5 | 54.37±10.12 | 32.69±6.54 | 67.73±26.04 | 32.74±7.85 |
| 6 | 61.82±13.86 | 38.54±4.56 | 62.39±32.01 | 25.26±17.72 |
| 7 | 89.10±40.59 | 28.32±21.22 | 91.89±35.12 | 30.29±10.31 |
| 8 | 265.08±61.61 | 50.17±6.73 | 213.28±63.01 | 41.50±10.01 |

표 7. Liver lipid

단위 : g/100g dry wt.

| Group | ♂ | ♀ |
|-------|------------|------------|
| 1 | 14.00±0.37 | 14.35±0.50 |
| 2 | 14.55±0.41 | 16.53±0.65 |
| 3 | 13.10±0.50 | — |
| 4 | 17.0±0 | 10.94±1.26 |
| 5 | 12.77±0.17 | 12.14±0.79 |
| 6 | 14.96±1.20 | 13.62±1.03 |
| 7 | 14.64±0.53 | 12.62±0.87 |
| 8 | 16.21±0.56 | 13.88±0.78 |

♀ 4 group 은 1마리 data

표 8. Fecal lipid

단위 : mg/day

| Group | ♂ | ♀ |
|-------|-------------|--------------|
| 1 | 87.40±24.47 | 233.28±49.39 |
| 2 | 85.40±18.34 | 117.78±15.39 |
| 3 | 21.85±5.05 | — |
| 4 | 38.70±0 | 35.40±10.80 |
| 5 | 43.62±10.21 | 35.80±1.96 |
| 6 | 28.73±4.07 | 36.80±6.75 |
| 7 | 58.33±3.06 | 42.18±5.89 |
| 8 | 77.93±8.38 | 76.14±12.20 |

♀ 4 group 은 1마리 data

8. Fecal Lipid

표 8에서와 같이 ♂♀ 모두 비슷한 경향으로 비슷한 수치를 나타냈으나 ♀의 1, 2 group 의 수치가 월등히 높게 나타났다.

이와같이 지방의 배설량은 식이 섭취량과 식이내 지

표 9. Serum cholesterol

단위 : mg/100ml serum

| Group | 성별 | 종류 | |
|-------|----|-------------------|------------------|
| | | Total cholesterol | Free cholesterol |
| 1 | ♂ | 161.22±4.01 | 31.80±1.37 |
| 2 | | 134.48±6.49 | 31.94±2.41 |
| 3 | | 105.70±0 | 43.40±0 |
| 4 | | 24.20±0 | 10.50±0 |
| 5 | | 98.38±6.94 | 24.98±2.11 |
| 6 | | 114.10±0.80 | 28.55±1.35 |
| 7 | | 106.58±3.67 | 32.33±1.95 |
| 8 | | 126.85±10.81 | 29.75±3.86 |
| 1 | ♀ | 142.16±10.32 | 30.14±2.94 |
| 2 | | 135.70±19.30 | 31.23±4.93 |
| 3 | | — | — |
| 4 | | 63.60±0 | 15.50±0 |
| 5 | | 77.03±3.56 | 17.85±1.51 |
| 6 | | 76.87±2.71 | 18.20±0.98 |
| 7 | | 93.20±5.94 | 22.18±1.37 |
| 8 | | 87.27±9.87 | 20.77±4.87 |

♀ 3, 4 group 은 1마리 data

방합량과 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났고 통계적인 유의성은 각 group 간에 산발적인 유의적인 차이를 나타냈다.

9. Serum Cholesterol

표 9에서와 같이 serum 内の total cholesterol 과 free cholesterol 함량은 서로 섭취량과 식이내 지방함량과 관계가 있는 것으로 나타났고 대부분 ♂이 ♀보다 높은 경향이었고 거의 모든 group 들간에 유의적인 차이가 나타났다.

10. Urine Glucose

Urinary glucose 배설량은 표 10에서 보는 바와 같이 우송 모두 1 group 이 가장 높은 것은 식이 섭취량과 관계가 있고 8 group 이 낮은 것은 표 1-3에서와 같이 식이내 탄수화물 함량이 적기 때문인 것 같다. 통계적인 유의성은 송에서 1 group 과 다른 group 들간에 유의적인 차이가 나타났고 그외에는 거의 통계적 유의성이 없었다.

11. Fecal Glucose

Fecal glucose 함량은 표 10에서 보는바와 같이 urine glucose 함량보다 훨씬 적었고 우송 모두 8 group 이 가장 높았는데 이것은 urinary glucose 와 반대현상이었다. 송은 8 group 과 다른 group 들간에 통계적 유의성이 나타났고 우은 8 group 과 다른 group 들간에, 2 group 과 다른 group 들간에 유의적인 차이가 나타났다.

표 10. Urine 과 Feces 의 glucose 함량

단위 : mg/day

| Group | 종류 | Urinary Glucose | Fecal glucose |
|-------|----|-----------------|---------------|
| ♀ | 1 | 9.4284±3.0919 | 2.9003±1.0004 |
| | 2 | 4.1850±0.3924 | 4.7520±0.2986 |
| | 3 | 6.6825±2.0925 | 2.0757±0.7932 |
| | 4 | 1.8900±0 | 1.2420±0 |
| | 5 | 8.9100±2.3001 | 2.2056±0.2485 |
| | 6 | 4.6575±2.7724 | 1.9890±0.3201 |
| | 7 | 4.9613±0.6958 | 2.8013±0.7288 |
| | 8 | 3.3075±0.2614 | 6.2843±0.4778 |
| ♂ | 1 | 8.5590±1.1412 | 3.5691±0.6382 |
| | 2 | 4.1850±0.4987 | 3.0342±0.2462 |
| | 3 | — | — |
| | 4 | 1.6200±0 | 2.2680±0.8640 |
| | 5 | 4.0500±1.0544 | 3.4054±0.3462 |
| | 6 | 4.9950±0.3397 | 2.7405±0.5399 |
| | 7 | 3.0600±1.7813 | 3.2347±0.3252 |
| | 8 | 2.3963±1.1813 | 5.6768±1.0067 |

우 4 group 은 1마리 data

IV. 결론 및 요약

본 연구에서는 우리나라 사람들이 섭취하고 있는 영양과 식품의 섭취실태에 따른 여러가지 식이형태가 신체에 미치는 영향을 연구하고자 쥐를 사육하여 실험한

결과는 다음과 같다. 사료섭취량은 sugar-casein standard group 과 rice standard group 이 가장 높고 서울 식이형태에 따른 group 이 높았으며 쌀만 먹은 group 이 가장 낮았다.

이에 따라서 사료의 효율, 단백질 효율, 체중의 증가율, organ 의 무게도 같은 경향으로 많은 차이를 나타냈다. 장기내 질소 함량에는 큰 차이가 없었으나 체내 질소보유량과 보유율은 사료 섭취량과 같은 결과를 나타냈다.

간의 지방함량에도 큰 차이는 없었으나 feces 로의 지방 배설량과 serum 內 total cholesterol 과 free cholesterol 함량은 사료 섭취량과 같은 경향의 차이를 나타냈다. Urine 과 feces 로의 glucose 배설량은 사료 섭취량과 식이내 탄수화물 함량과 관계가 있는 것으로 나타났다.

이상과 같이 본 연구에서 취급된 모든 점을 찾아볼때 sugar casein standard group 과 rice standard group 간에는 유의적인 차이가 없었고 그외의 여러가지 식이 형태에 따라 사료섭취량에 큰 차이가 나타났으며 이로 인해 각 group 간의 모든 체내 대사상에 같은 경향으로 유의적인 차이가 나타났다.

여러가지 식품을 섭취한 서울 diet pattern 에 의한 group 이 standard group 에 못지 않게 좋았고 쌀만 먹은 3 group 이 현저히 모든면에서 낮았다.

그러므로 어떤 한가지 식품에 치우치지 않고 골고루 섭취하는 것이 좋겠다. 본 연구에서 특기할만한 사실은 쌀과 식물성인 배추를 섭취한 group 이 쌀과 동물성식품인 밀치를 섭취한 group 보다 여러가지 면에서 좋은 경향이며 쌀, 배추, 밀치를 섭취한 group 과 비슷한 경향으로 미루어 보아 밥과 김치만의 혼식도 우리가 지금까지 믿어왔던 균형식사의 영양가치 기준에서 보았던것 보다 우월한 면모로 나타났다.

VII. 참고 문헌

- 1) 金井泉: *Micro-analysis in medical biochemistry*, 臨床検査法提要, 金泉出版株式會社 III, 13: 1955.
- 2) 김숙희, 정진은, 이현경, 조성수, 이영화: 서울시내 계층별 아파트 주민의 영양실태조사, 韓國營養學會誌 7권 2호: 1974.
- 3) 鄭英鎭: 近代統計學의 理論과 實際, 서울: 實善齋 1969.
- 4) 한국인의 식생활 향상을 위한 종합연구, 이화여자대학교 아시아식물영양연구소, 연세대학교 식생활

4. 1974.
- 5) Oser, B.L., P.B., Hawk and W.H. Summerson: *Physiological Chemistry p 1053, Mcgraw Hill Book Co., N.Y., 1965.*
 - 6) Somogyi, M.: *Determination of Blood Sugar, J. Biol. Chem. 63:69(1945)*
 - 7) Somogyi, M.: *A New Reagent for the Determination of Sugars, J. Biol. Chem. 160:61 (1945).*
 - 8) Sperry, W.H., and M. Webb: *A Revision of the schoenheiner-sperry Method for Cholesterol Determination, J. Biol. Chem. 187:97(1950).*
 - 9) Wheeler, E.G., ed.: *Laboratory Procedures in Clinical Chemistry, Washington D.C. p 10, 1964.*
 - 10) Zak, B.: *Rapid Estimation of Free and Total Cholesterol, Am. J. Clin. Pathol, 24:1307 (1954).*