

## 산수유 및 茶類食餌가 흰쥐의 간기능과 血液像에 미치는 영향

朱鉉圭·張大子

建國大學校 農科大學  
(1989년 10월 11일 접수)

## Effects of Shanshuyu (*Cornus Officinalis* Sieb) tea and Market teas feeding on the Hematology and Liver Function of Rat.

Hyun Kyu Joo and Dae Ja Jang  
College of Agriculture, Kon-Kuk University  
(Received October 11, 1989)

### Abstract

This study was conducted to develop the Korean traditional tea and investigate the effects of Shan-shu-yu, Gugiga, Ginseng, Younggi and coffee on the hematology of rat. Gugiga, Shan-shu-yu, Younggi and Ginseng tea were administered 3g/day/rat with feeding, respectively. Coffee was administered 1.8g/day/rat. The mixing ratio of mixed tea were 1:1 (w/w). According to the feeding days (10, 20, 30), enzyme activities and chemical components in serum and change in whole blood were determined.

1. The activities of s-GOT and s-GPT of rat administered Shan-shu-yu, Young-gi, Gugiga, Ginseng and their mixed tea were increased at the normal ranges, and coffee and it's mixed tea were significantly increased other, group ( $p < 0.05$ ).
2. In coffee and it's mixture groups, the content of s-glucose and s-cholesterol were remarkably increased ( $p < 0.05$ ), but in others (except coffee additive group) were decreased than coffee and it's mixture groups.
3. In all groups (except coffee additive groups), the range of WBC, RBC, Ht and Hb was 7.30-8.00 ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ ), 8.18-9.00 ( $\times 10^6/\text{mm}^3$ ), 50-60 (%) and 16.10-17.40 (g/dl, respectively and in strict coffee group, the level of WBC, RBC, Ht and Hb was  $8.90 \pm 0.40$ ,  $8.10 \pm 0.37$ ,  $49 \pm 0.38$  and  $14.90 \pm 0.44$  ( $p < 0.05$ ), respectively.

### I. 서 론

생활환경과 경제적 여건이 향상되면서 기호식품의 수요가 현저하게 증가하였으며 그중 특히 茶類食品의 소비가 급속히 신장되고 있다.<sup>1)</sup> 茶類中 coffee는 장기간 섭취할 경우 caffeine의 영향으로 생체내의 신경계질환<sup>2,3)</sup> 순환계질환<sup>4-6)</sup> 및 각종 암<sup>7,8)</sup> 등의 발생을 초래한다는 국내외의 보고가 있지만 많은 사람들이 애용하고 있다. 그러나 생약제가 주원료인 국산차는 생체에 유익한 화학성분<sup>9-11)</sup>들이 함유되어 건강보조차원에서 인체

에 유효할 것으로 기대되지만 제품<sup>12)</sup>의 기호성이 우수하지 못할 뿐만 아니라 제품개발이 낙후되어 그간 coffee에 비해 그 보급이 부진한 실정이다. 따라서 국산차의 기호성 향상과 제품의 현대화를 위한 과학적 연구가 시급히 요청된다. 저자 등은 생약제의 성분별 특성을 활용한 기호성과 약리효과를 기대하는 우수한 국산茶類를 개발코자 먼저 산수유차와 시판다류들이 생체에 미치는 영향을 비교 검토하는 실험을 시도하였다. 즉, 산수유차 등 한약제를 이용한 다류와 coffee 및 그 혼합차를 흰쥐에 10일간격으로 30일간 투여하여 사육

한 후 혈액의 生化學 成分 및 혈액상에 미치는 영향을 조사하였다.

## II. 실험재료 및 방법

### 1. 재 료

#### 1) 실험동물

체중 50g 내외의 갓 이유된 흰쥐(Sprague Dawley, ↑)를 한국 인삼연초연구소로부터 분양받아 실험동물용 고품사료(제일사료주식회사 제품)로 1주간 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

#### 2) 다루시료

산수유차와 구기자차는 보건사회부에서 제정한 분말 엑기스차 성분배합 기준에 의해 과립상으로 제조한 시료이고 인삼차와 영지차는 삼화식품(주)의 과립형 분말 제품이며 coffee는 동서식품(주)의 Maxwell Fine coffee를 구입하여 시료로 사용하였다.

#### 3) 시약 및 실험기기

Glutamic Pyruvate Transaminase(GPT), Glutamic Oxaloacetate Transaminase(GOT), Total-Cholesterol, Glucose는 日本製藥(일본)의 kit 시약을 사용하였고, 적혈구총수 측정(RBC count), 백혈구총수 측정(WBC count) 혈색소량 측정(Hb count), 혈구용적율 측정(Ht count)은 coulter counter(s-plus, coulter社 제품)을 사용하였다.

### 2. 방 법

1) 실험군 설정과 다루시료 투여실험군은 Table 1과 같이 10개군으로 구분하고 1군에 흰쥐 8마리를 임의 배치하였으며 S<sub>0</sub>는 식수로 물만 공급하고, S<sub>1</sub>은 coffee (1.8g/day/rat)를 S<sub>2</sub>는 인삼차(3g/day/rat), S<sub>3</sub>는 인삼차와 coffee를 1.5 : 0.9로 혼합(w/w)한(2.4g/

day/rat), S<sub>4</sub>는 영지차(3g/day/rat), S<sub>5</sub>는 영지차와 coffee를 1.5 : 0.9로 혼합(w/w)한(2.4g/day/rat), S<sub>6</sub>는 인삼차와 영지차를 1 : 1로 혼합(w/w)한(3g/day/rat), S<sub>7</sub>은 산수유차(3g/day/rat), S<sub>8</sub>은 구기자차(3g/day/rat)를, S<sub>9</sub>는 산수유차와 구기자차를 1.5 : 1.5로 혼합(w/w)한(3g/day/rat)를 식수에 용해시켜 공급하였다. 사육기간 중 물과 시료는 자유섭취케 하였다.

#### 2) 채혈 및 혈청분리

사육(10, 20, 30일간)한 흰쥐를 채혈 1일 전 절식시키고 ethylether로 마취한 후 5ml 주사기로 심장에서 3~4ml 채혈하여 1ml는 EDTA로 처리된 채혈병(주식회사 녹십자製)에 넣어 즉시 혈액상 측정에 사용하였으며 잔여 혈액은 3,000 rpm에서 20분간 원심 분리하여 얻은 혈청에서 혈액생화학성분을 측정하였다.

#### 3) 혈액생화학성분 측정

##### (1) GPT와 GOT

GPT와 GOT는 Reitman-Frankel 비색분석법<sup>13,14</sup>에 준하여 GPT, GOT 측정용 kit 시약을 사용하여 spectrophotometer(Shimadzu Japan, Model 102)로 505nm에서 흡광도를 측정하였다.

##### (2) Total-cholesterol

효소법<sup>15-17</sup>에 준하여 s-total cholesterol 측정용 kit 시약을 사용하여 spectrophotometer로 505nm에서 흡광도를 측정하였다.

$$\text{Total cholesterol} = \frac{\text{검체의 흡광도} \times 300^*}{\text{표준용액의 흡광도}}$$

\* 표준용액의 함량 = 300 mg/dl

##### (3) Glucose

효소법<sup>18,19</sup>에 준하여 s-Glucose 측정용 kit 시약을 사용하여 spectrophotometer로 500nm에서 흡광도를 측정하였다.

$$\text{s-Glucose 함량(mg/dl)} = \frac{\text{검체의 흡광도} \times 200^*}{\text{표준용액의 흡광도}}$$

\* 표준용액의 함량 = 200 mg/dl

#### 4) 혈액상 측정

WBC, RBC, Hb 및 Ht는 자동혈구계산기(Coulter Counter, s-Plus, Coulter Co.)를 사용하였다.

## III. 결과 및 고찰

각 처리군의 혈액생화학성분 및 혈액상에 대한 조사

Table 1. Treatment and composition of experimental teas

Groups	Feeding teas and coffee	Remark
control S <sub>0</sub>	Water	All
treat S <sub>1</sub>	Water + Coffee	groups
treat S <sub>2</sub>	Water + Ginseng tea	are n = 8
treat S <sub>3</sub>	Water + Coffee + Ginseng tea	Sampling
treat S <sub>4</sub>	Water + Young-gi tea	day
treat S <sub>5</sub>	Water + Coffee + Young-gi tea	10, 20, 30
treat S <sub>6</sub>	Water + Ginseng tea + Young-gi tea	
treat S <sub>7</sub>	Water + Shan shu Yu tea	
treat S <sub>8</sub>	Water + Gugi-ga tea	
treat S <sub>9</sub>	Water + Shan-shu-yu tea + Gugi-ga tea	

**Table 2.** Effects of each treatments on enzyme activities and chemical components in serum of rat according to feeding day (10, 20, 30)

Item	Feeding time Group	10	20	30																										
		GPT(Reitman-Frankel unit)	S <sub>0</sub> 66.00±5.00	70.00±4.60	76.00±2.46	S <sub>1</sub> 68.00±6.91	76.00±8.70	86.00±7.21**	S <sub>2</sub> 64.00±6.49	68.00±5.90	69.00±3.31	S <sub>3</sub> 70.00±8.70	70.00±5.01	72.00±3.41	S <sub>4</sub> 60.00±3.41	62.00±3.41	64.00±2.30**	S <sub>5</sub> 64.00±3.15	66.00±5.60	69.00±3.41	S <sub>6</sub> 62.00±3.90	65.00±6.10	68.00±6.21	S <sub>7</sub> 60.00±2.30	63.00±2.50	65.00±2.94**	S <sub>8</sub> 61.20±2.54	62.10±4.10	64.00±1.24**	S <sub>9</sub> 60.00±2.51
GOT(Reitman-Frankel unit)	S <sub>0</sub> 80.00±8.31	86.00±6.90	90.00±3.45	S <sub>1</sub> 85.00±6.50	96.00±7.40	123.00±3.36***	S <sub>2</sub> 81.00±7.45	84.00±4.40	86.00±4.40	S <sub>3</sub> 83.00±5.20	90.16±7.20	91.16±6.60	S <sub>4</sub> 73.00±5.00	78.00±2.40	80.00±3.40	S <sub>5</sub> 85.00±1.25	85.00±4.95	86.00±4.74	S <sub>6</sub> 84.00±3.32	88.00±5.60	89.00±6.64	S <sub>7</sub> 77.00±2.91	80.00±5.10	80.00±4.30	S <sub>8</sub> 70.24±1.51	77.00±5.60	77.00±4.30**	S <sub>9</sub> 68.00±2.43	77.00±1.21	78.00±0.34**
Glucose(mg/dl)	S <sub>0</sub> 80.04±3.20	89.00±5.39	94.00±5.30	S <sub>1</sub> 86.21±8.30	94.00±6.28	130.00±6.14***	S <sub>2</sub> 78.21±5.50	82.00±7.91	84.00±4.41	S <sub>3</sub> 78.06±3.50	92.00±4.43	94.00±7.70	S <sub>4</sub> 76.01±3.50	80.00±7.20	81.00±3.20	S <sub>5</sub> 76.75±2.35	90.00±6.12	93.00±4.00	S <sub>6</sub> 70.00±2.25	72.00±4.30	78.00±6.00**	S <sub>7</sub> 70.42±1.49	76.49±2.00	77.00±3.40**	S <sub>8</sub> 72.60±1.31	75.00±1.72	78.00±1.26**	S <sub>9</sub> 71.86±1.25	74.00±1.80	76.00±1.30**
Cholesterol(mg/dl)	S <sub>0</sub> 70.00±3.60	72.00±4.41	80.00±3.90	S <sub>1</sub> 72.00±4.00	89.60±1.40	126.00±5.50***	S <sub>2</sub> 69.00±3.10	74.00±6.91	73.00±2.60**	S <sub>3</sub> 70.00±1.00	88.00±1.43	89.00±5.60	S <sub>4</sub> 68.00±2.40	88.00±2.20	87.00±2.90	S <sub>5</sub> 71.00±1.61	89.00±6.00	90.00±3.10	S <sub>6</sub> 70.00±3.00	71.00±3.60	79.00±4.00	S <sub>7</sub> 73.00±2.60	79.00±1.29	80.00±2.00	S <sub>8</sub> 71.41±1.38	78.00±1.40	79.00±1.00	S <sub>9</sub> 70.40±1.40	79.00±1.54	74.00±1.72**

all values are mean±standard deviation student t-test  
\*\*\*p<0.01 \*\*p<0.05

**Table 3.** Effects of each treatments on WBC, RBC, Ht and Hb of rats according to feeding day (10, 20, 30)

Item	Feeding time Group	10	20	30																										
		WBC(×10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	S <sub>0</sub> 8.30±0.30	8.14±0.31	8.30±0.33	S <sub>1</sub> 8.10±0.16	8.80±0.37	8.90±0.40**	S <sub>2</sub> 8.03±0.26	7.70±0.22	7.80±0.23	S <sub>3</sub> 8.50±0.47	7.80±0.41	7.90±0.47	S <sub>4</sub> 8.14±0.35	7.90±0.29	8.00±0.61	S <sub>5</sub> 7.60±0.47	7.92±0.21	8.00±0.12	S <sub>6</sub> 7.40±0.28	7.60±0.33	7.70±0.85	S <sub>7</sub> 7.40±0.30	7.70±0.21	7.80±0.43	S <sub>8</sub> 7.20±0.19	7.30±0.57	7.40±0.24**	S <sub>9</sub> 6.90±0.48
RBC(×10 <sup>9</sup> /mm <sup>3</sup> )	S <sub>0</sub> 8.60±0.69	8.69±0.34	8.70±0.48	S <sub>1</sub> 8.13±0.27	8.18±0.39	8.10±0.37**	S <sub>2</sub> 9.00±0.20	9.00±0.28	9.10±0.29**	S <sub>3</sub> 8.60±0.34	8.20±0.23	8.40±0.31	S <sub>4</sub> 8.60±0.37	8.90±0.18	9.00±0.30**	S <sub>5</sub> 7.80±0.86	8.50±0.30	8.70±0.26	S <sub>6</sub> 7.85±0.32	7.92±0.48	9.10±0.48**	S <sub>7</sub> 7.90±0.78	8.00±0.41	8.40±0.21	S <sub>8</sub> 7.87±0.41	8.06±0.19	8.18±0.30	S <sub>9</sub> 8.20±0.41	8.40±0.19	8.80±0.24
Hb(g/dl)	S <sub>0</sub> 15.70±0.96	15.90±0.75	16.00±0.38	S <sub>1</sub> 14.80±0.21	15.20±0.43	14.90±0.44**	S <sub>2</sub> 16.16±0.70	16.70±0.82	16.90±0.73	S <sub>3</sub> 15.00±0.42	15.05±0.72	15.80±0.49	S <sub>4</sub> 15.60±0.41	16.07±0.19	16.10±0.24**	S <sub>5</sub> 14.70±0.71	15.00±0.26	16.10±0.36	S <sub>6</sub> 15.50±0.30	16.10±0.83	16.10±0.48	S <sub>7</sub> 16.10±0.90	16.20±0.43	17.00±0.39**	S <sub>8</sub> 16.00±0.26	16.60±0.72	16.80±0.27**	S <sub>9</sub> 16.00±0.20	16.00±0.25	17.40±0.21**
Ht(%)	S <sub>0</sub> 52.50±1.40	53.40±1.42	53.40±1.71	S <sub>1</sub> 49.40±0.27	50.20±1.82	49.00±0.38	S <sub>2</sub> 54.80±0.38	54.50±1.38	56.10±0.48**	S <sub>3</sub> 52.00±2.10	53.60±0.40	52.00±0.91	S <sub>4</sub> 54.00±3.01	54.00±1.30	54.80±0.84	S <sub>5</sub> 54.00±0.60	54.60±0.68	53.00±1.14	S <sub>6</sub> 54.30±4.00	54.60±1.43	55.00±0.71	S <sub>7</sub> 55.00±0.50	55.40±3.21	56.00±1.80**	S <sub>8</sub> 56.00±2.51	56.00±1.36	57.00±1.40**	S <sub>9</sub> 54.00±0.21	56.40±1.85	57.90±1.30**

all values are mean±standard deviation student t-test  
\*\*p<0.05

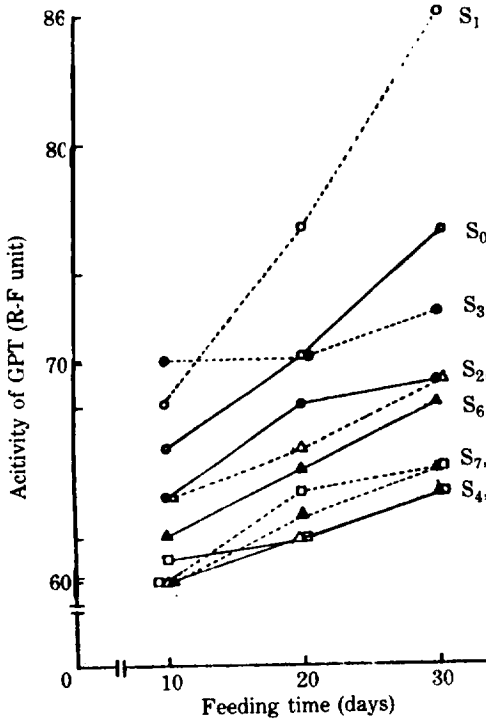


Fig. 1. Effects of each treatments on GPT activity in serum of rats.

- : Control (S<sub>1</sub>), -○-: Coffee (S<sub>1</sub>),
- : Ginseng (S<sub>2</sub>), -●-: Coffee and Ginseng (S<sub>3</sub>)
- △-: Young-gi (S<sub>4</sub>), -△-: Coffee and Young-gi (S<sub>5</sub>),
- ▲-: Ginseng and Young-gi (S<sub>6</sub>)
- ▲-: Shan-shu-yu (S<sub>7</sub>), -□-: Gugija (S<sub>8</sub>),
- : Shan-shu-Yu and Gugija (S<sub>9</sub>)

결과는 Table 2, 3과 같다. 생약차류 및 coffee 시료 투여군은 모두 사육기간이 경과되면서 대조군에 비해서 유의한 차이로 변화를 나타냈는데 이들의 성적은 Mitruka,<sup>20)</sup> Schalm 등<sup>21,22)</sup>의 보고와 같이 rats(S, D)의 사육기간에 따른 혈액의 생화학적 성분 변화가 나타났다.

1. 혈청 중 GPT, GOT의 활성도

각 처리군별 GPT 활성도는 Fig. 1과 같이 사육 10 일에는 모든 시험군이 정상범위에 있었으며 사육 20 일에는 coffee 군(S<sub>1</sub>)을 제외하고는 대조군보다 낮았고 그중 coffee 혼합군(S<sub>3</sub>, S<sub>5</sub>)은 한약제 투여군보다 높은 경향이고 S<sub>1</sub>군을 제외하고는 모든 군에서 정상범위에 속했다. 그러나 사육 30일에는 coffee 군(S<sub>1</sub>: 86±6.2)은 대조군(76.0±2.5)에 비해 13%의 현저한 증가를 보였으나(p<0.05) 영지차군(S<sub>4</sub>: 64.6±2.4)과

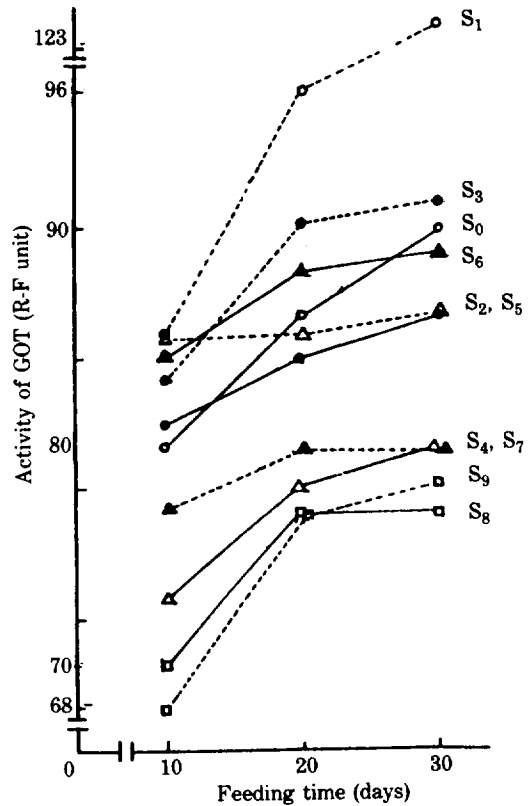


Fig. 2. Effects of each treatments on GOT activity in serum of rats.

구기자차군(S<sub>8</sub>: 64.0±1.2)은 각각 15%의 감소를 나타냈고(p<0.05), 또한 인삼차군(S<sub>2</sub>: 65.0±6.2), 산수유차군(S<sub>7</sub>: 65.0±2.9), 영지차와 인삼차 혼합군(S<sub>6</sub>: 68.0±6.10)도 각각 14%의 감소를 나타냈다(p<0.05) coffee를 혼합한 인삼차 혼합군(S<sub>3</sub>: 72.0±3.4)과 영지차 혼합군(S<sub>5</sub>: 69.0±3.4)에서는 coffee 단독군(S<sub>1</sub>)보다 낮아졌으나 유의성은 없었다. 따라서 coffee의 투여는 GPT를 높이지만 한약제 차는 대조군보다 GPT를 낮게 작용했으며 그중 구기자, 영지, 산수유 등에서 GPT를 저하하는 작용이 현저하였다. GOT 활성도(Fig. 2)는 GPT 활성도와 같은 경향을 보였다. 사육 20일에는 S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>6</sub>군이 대조군보다 현저한 증가를 보였으나 30일 사육에서는 S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>군만이 대조군보다 증가되어 다른 처리군보다 불량한 성적을 나타냈다. 그러나 사육 30일에는 S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>군을 제외한 각 처리군에서는 대조군(90.0±3.45)보다 낮아서 양호한 성적이나 그중 S<sub>8</sub>, S<sub>9</sub>군은 5%의 유의성이 인정되어 GOT 감소효과를 보였다. 따라서 사육 30일째 S<sub>1</sub>군의 GPT, GOT는 간기능의 저하와 심근의 병적

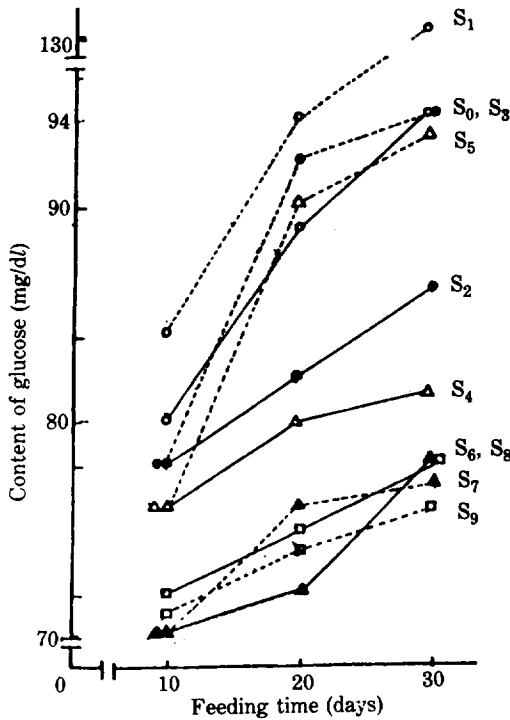


Fig. 3. Effects of each treatments on glucose content in serum of rat.

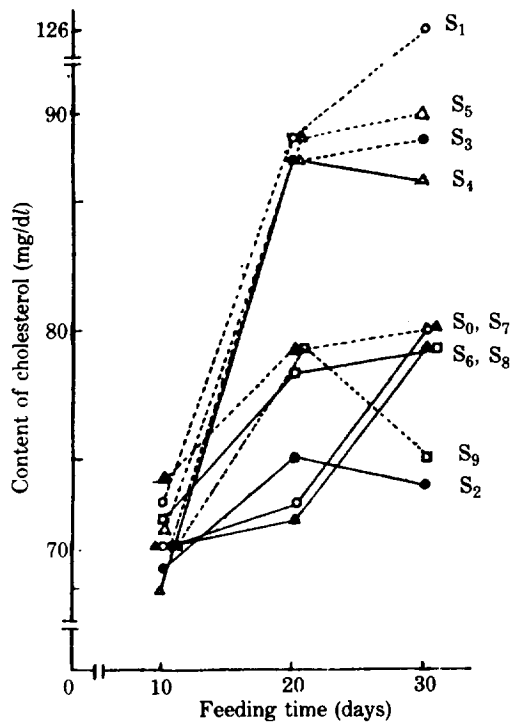


Fig. 4. Effects of each treatments on cholesterol content in serum of rats.

인 상태를 시사하였으며, <sup>23-25</sup>) 유의성 ( $p < 0.05$ ) 있는 감소 순위는  $S_4, S_8, S_7, S_6$ 로 나타났다. 즉 구기자<sup>9,26,27</sup> 산수유, <sup>26-28</sup>) 영지, <sup>29-31</sup>) 인삼<sup>32-34</sup>)이 간기능 활성화와 간장보호작용이 있다는 보고와 같이 약재의 일반적인 약리효능이 나타난 것으로 추정된다. 즉 coffee에 약재를 혼합한  $S_3, S_5$ 군에서도 coffee 군( $S_1$ )보다 양호한 값을 유지한 것은 한약차의 약재가 coffee에서 오는 장애를 다소 보호할 수 있었기 때문으로 추측된다.

2. 혈청 중의 Glucose 와 Cholesterol 의 함량

혈청 중의 Glucose 및 Cholesterol 함량변화는 Fig. 3, 4와 같다. Glucose의 경우 한약제 투여군은 대조군에 비하여 일반적으로 낮은 경향이나 coffee 군 및 그 혼합군( $S_3, S_5$ )은 비교적 증가하는 상반된 경향을 보였다. Coffee 투여군( $S_1$ )은 투여 일수가 진행됨에 따라 20일째부터 대조군( $S_0$ )보다 높은 수치를 보였고 사육 30일에는 coffee 군( $S_1$ ) ( $130.00 \pm 6.41 \text{ mg/dl}$ )만이  $S_0$ 군( $94 \pm 5.30 \text{ mg/dl}$ )보다 42%가 증가되었으며 이는 Curatolo<sup>23</sup>)의 보고와 같이 증가하는 경향이 있었다. 그러나 영지와 인삼차군( $S_6$ )은 대조군( $S_0$ )보다

약 26~28%의 감소효과를 나타내서 5%의 유의성이 인정되었다. 그러나 처리군간에는 유의성이 없었다. 한약제 다류군 중 산수유( $S_7$ )와 그 혼합군( $S_9$ )에서 Glucose의 감소효과는 산수유가 혈당을 상하한다는 Yamahara<sup>37</sup>)의 보고와 같이 그 약효 때문인 것으로 사료되며 따라서 당뇨병자의 치료에 응용될 수 있을 것으로 기대된다. Cholesterol은 차류의 투여 일수가 20, 30일로 됨에 따라 시험군 모두 투여 10일보다 일반적으로 증가하는 경향이고 영지( $S_4$ ), 산수유혼합군( $S_6$ )과 인삼군( $S_2$ )은 사육 20일부터 감소하는 경향이고 coffee 군( $S_1$ ) 및 그 혼합군( $S_3, S_5$ )과  $S_4$ 군은 대조군보다 현저하게 증가하였으나 그의 처리군 모두는 대조군보다 cholesterol 함량이 감소하는 효과가 인정되었다. Coffee는 체내 에너지대사에 관계하여 여러가지 異化現狀을 나타낸다는 보고들<sup>21</sup>)과 같이 cholesterol을 증가시켰기 때문에 장기간 섭취할 경우 cholesterol이 과다하게 되면 특히 순환기 질환의 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다. 한편 coffee 및 그 혼합군을 제외한 한약제군은 정상범위내에서 변화를 나타내는데 영지, 구기자 및 산수유의 생약재가 혈중 cholesterol을 감소하는 효과와 혈당강하의 효과가 저

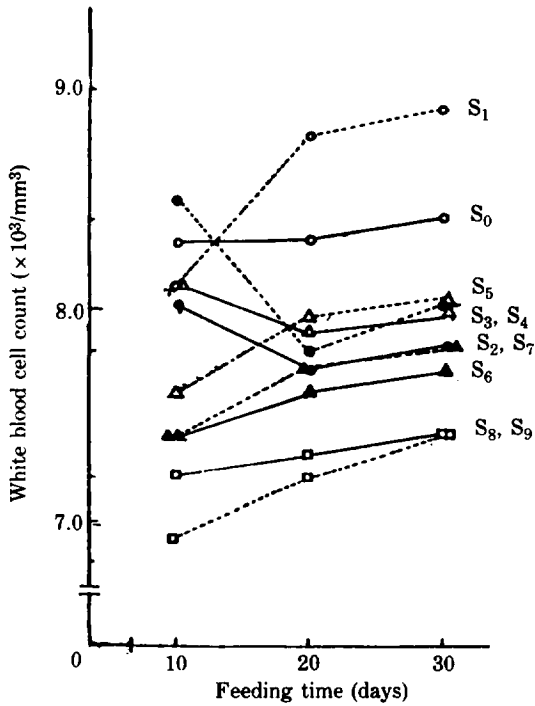


Fig. 5. Effects of each treatments on white blood cell count in whole blood of rats.

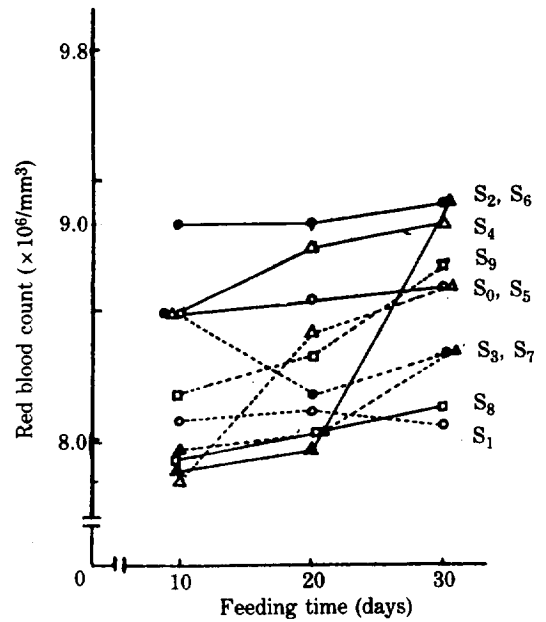


Fig. 6. Effects of each treatments on Red blood cell count in whole blood of rats.

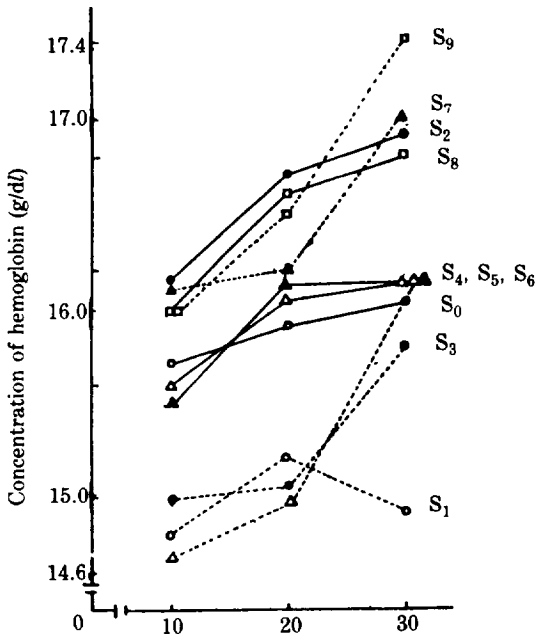


Fig. 7. Effects of each treatments on the amount of hemoglobin of rats.

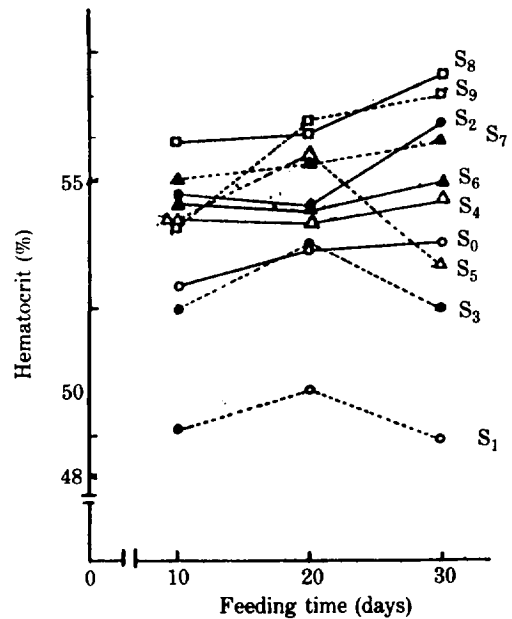


Fig. 8. Effects of each treatments on the amount of hematocrit of rats.

하되는 차이는 있으나 일반적으로 감소하는 경향은 유사하였다. 이러한 약효의 감소 차이는 또한 다류 제조 시 포도당 등의 부형제 첨가에 따른 영향도 있을 것으로 사료된다. 한약제군 중 cholesterol의 감소효과비는 인삼군과 산수유 및 구기자 혼합군에서 현저하게 나타났다.

### 3. 혈액상에 미친 영향

각 시험군의 white blood cell(WBC)와 red blood cell(RBC)의 측정결과는 Fig. 5, 6과 같고, hemoglobin, hematocrit는 Fig. 7, 8과 같다. WBC의 경우 전시험군의 개체간 측정치는 coffee 군을 제외하고 대조군보다 낮았고 모두 정상범위에 속했으며 사육기간의 연장에 따라 약간 증가되는 경향을 보였다. WBC의 개체간 측정치는 사육환경, 측정부위, 계통, 성주기, 주령 등의 차이에 기인한다는 보고,<sup>23-25,35,36</sup>와 같이 10일 세  $S_3(8.50 \pm 0.16)$ ,  $S_6(7.40 \pm 0.19)$ ,  $S_9(6.90 \pm 0.48)$ 군의 개체간 차이를 보였고, 시간 경과에 따른 WBC 변화는 모두 정상범위내이고, Schalm 등<sup>21</sup>의 보고와 유사하게 흰쥐의 주령이 경과하면서 증가하였으나 인삼군과 그의 coffee 혼합군은 사육 20 및 30일에는 사육 10일보다 감소하였다. 시험군 중 특히 coffee 군의 WBC는 한약제 처리군보다 현저하게 높은 수치를 보였으나, 구기자군과 산수유 및 구기자군의 WBC는 현저하게 낮게 나타났다. 이와 같이 WBC를 저하한 차는 그 약재들의 영향 때문인 것으로 추측된다. 그러나 coffee에 인삼 또는 영지를 첨가한 혼합군에서는  $S_6$ ,  $S_1$ 군보다 매우 낮게 나타났다. 이는 그 약재차들의 효능 때문인 것 같다. 따라서 인삼, 영지, 구기자 및 산수유 등과 그 혼합물 등은 WBC를 감소하는 효과가 있다고 할 수 있다. 산수유는 유독히 다른 약재보다 WBC를 낮게 하는 경향이 현저했다. 그러나 인삼과 영지 등은 RBC가 구기자 및 산수유보다 높게 나타났다. 각 처리군은 일반적으로 사육일수가 연장됨에 따라 약간 증가의 경향이나 coffee 군 및 coffee와 인삼혼합군은 RBC가 감소하는 경향이였다. Hb는  $S_1$ 군을 제외하고는 각 처리군 모두 정상범위에서 변화되었으나 사육 20, 30일의 경우 대조군보다 높게 나타난 처리군은 한약제 투여군이고 대조군보다 낮은 시험군은 coffee 군 또는 그 혼합군( $S_3$ ,  $S_6$ )으로서  $S_1$ 군은 Hb를 현저하게 낮게 하였다. 사육일수 연장에 따라 Hb는 증가, 또는 감소하는 경향이나 coffee 투여군만이 사육 20일부터 감소하였다. 그중 Hb 농도가 가장 높은 순위는 산수유와 구기자혼합군 산수유군이고 다음 인삼군, 영지군이다. 따라서 산수유는 Hb 농도를 높이는 효과가 있고 coffee는 Hb 농도를 낮게 하는 작

용이 있다고 하겠다. 사육 30일의 경우 각 처리군의 Ht의 농도도 Hb와 같은 경향으로 coffee 군과 그 혼합군을 제외한 모든 군은 대조군보다 높은 농도이고 그 순위는 구기자군 및 산수유혼합군, 인삼군 및 산수유군, 인삼 영지군, 영지군이고 가장 낮은 농도를 나타낸 군은 coffee 군 및 그 혼합물군이다. 따라서 coffee 군은 Ht 농도를 현저하게 낮게 작용하고 구기자군 및 산수유혼합군은 Ht를 높게 작용한다고 사료된다.

## IV. 결 론

국산 전통차를 개발하기 위하여 산수유차, 구기자차 및 그 혼합차, 인삼차, 영지 및 그 혼합차 coffee 및 그의 혼합차 등이 흰쥐(Sprague-Dawley)의 혈액상에 미치는 영향을 비교 조사하였다. 흰쥐 8마리를 1군으로 하였고 시료한약차의 투여량은 3g/day/rat, coffee는 1.8g/day/rat 이고 혼합차의 배합비는 1:1(w/w)로 하였다. 치료차는 급수에 용해시켜 투여(10, 20, 30일) 하면서 혈액상에 나타난 효소 활성과 화학성분 및 혈구 세포의 변화량을 측정하였다. ① 산수유차, 구기자차, 영지차, 인삼차 및 그들의 혼합차 등의 GOT, GPT 활성도는 차의 급여기간이 연장됨에 따라 정상범위에서 완만하게 증가하였으나 coffee 및 그 혼합투여군은 비교적 급증한 경향이고( $p < 0.05$ ), 그중 coffee 단독 투여군은 현저하게 증가했다. ② s-Glucose, Cholesterol 함량변화에서 coffee 및 그 혼합투여군들은 그 증가경향이 현저했으나( $p < 0.05$ ), 영지차, 유기자차, 산수유차, 인삼차 및 그들의 혼합군에서는 coffee 및 그 혼합차보다 감소경향을 보였다. ③ 혈액상에서 coffee 투여군을 제외한 각 시험군의 WBC 및 RBC 측정수 범위는  $7.30 \sim 8.00 \times 10^3/mm^3$ ,  $8.18 \sim 9.00 \times 10^6/mm^3$ 였으며 Ht, Hb는 50~58%, 16.10~17.40g/dl로서 모두 정상이었으나, coffee 단독 투여군의 WBC( $8.90 \pm 0.40 \times 10^3/mm^3$ )는 비교적 높았고( $p < 0.05$ ), RBC( $8.10 \pm 0.37 \times 10^6/mm^3$ ), Ht( $49 \pm 0.38\%$ ), Hb( $14.90 \pm 0.44g/dl$ )는 낮게 나타나서( $p < 0.05$ ) 혈액상에 이화현상을 나타냈다.

## 참고문헌

1. 최민강, 이용억, 고영수: 한국영양학회지, 11(1), pp. 9~16, 1978.
2. Curatolo, P.W. and D. Robertson: *Ann. Int. Med.*, 98, pp.641~653, 1983.
3. Paffenbager, R.S., A.L. Wing and R.T. Hyde: *N. Engl. J. Med.*, 290, pp.1091~1094, 1974.

4. Thelle, D.S., E. Arnesen and O.H. Forde: *N. Engl. J. Med.*, **308**, pp.1454~1457, 1983.
5. Paul, O.M.H. Lepper, W.H. Phelan, G.W. Duper-tuis, A. Macmilln, H. McKean and H. Park: *Cir-culatio*, **28**, pp.20~26, 1963.
6. Callanan, M.M., M.W. Rohovsky, R.S. Roberson and D.W. Yesair: *Am J. Clin. Nutr.*, **32**, pp. 834~845, 1979.
7. Malcom, Pike phd and Leslie Bernstein phd: *Cancer*, **51**, pp.1249~1253, 1983.
8. Flora. Lubin, Elaine Ron phd, Yochanan way phd, Mayrice. Black MD: *J.A.M.A.*, **253**, pp.2388~2392, 1985.
9. 지형준 外 3人: 생약학회지, **13**(4), pp. 163~165, 1982.
10. 이선주: 생약학회지, **6**(2), pp. 75~92, 1975.
11. 한덕용 外 7人: 현대생약학, 진명출판사, 1980.
12. 보건사회부: 식품공전, 한국식품공업협회, pp. 217~232, 1989.
13. Reitman, S. and S. Frankel: A Colorimetrics Methods for determination of serum GOT, GPT, *Am. J. Clin. Pathol.*, **2**, pp.56-63, 1967.
14. F. Wroblewsk and P. Caband: *Am. J. Pathol.*, **27**, pp. 235~241, 1966.
15. 金井正光: 임상검사법제요, 제 29판, 금원출판, 동경, 457, 1983.
16. Allain, C. et al.: *Clin. Chem.*, **20**, p.470, 1974.
17. Richmand, W.: *Clin. Chem.*, **19**, p.959, 1973.
18. Trinder, P.: *Ann. Clin., Biochem.*, **19**, p.959, 1973.
19. Morin, L.G. and J. Prox: *Clin. Chem.*, **19**, p.595, 1973.
20. Mitruka, B.M. and Rawnsley, H.M.: Clinical. Bio-chemical and Hematological Reference values in Normal Experimental Animals and Normal Human, Second edition, Masson publishing, 1981.
21. Schalm, Q.W., Jain, N.C. and Caroll, E.J.: Veteri-nary hematology, 3rd edition, Lea and Febiger, 1975.
22. 국립보건원보: Vol. 22, pp. 551~563, 1985.
23. Moorland, A.F.: Biological Values for various Laboratory Animals., *Lab. Anim. Digest.*, **9**, p.41, 1974.
24. Greden, J.: *Am. J. Psychiatry*, **131**, pp.1089~1092, 1974.
25. Seki, M., Hirashima, K. and Kobayashi, K.: 實驗動物の血液學, ソフトサソ社, 1981.
26. 이시진: 분초강목, 서울, 고문사, 1975.
27. 김충섭 등: 「국내에 야생하는 특용식물자원(주로 약용식물)의 이용을 위한 연구」, 한국과학기술연구소, 1979.
28. 허 준: 동의보감, 서울, 남산당, 1976.
29. 김병각, 최용필, 정경수, 이영수: 한국산 고등균류의 분류학적 연구, 생약학회지, **7**(3), pp. 199~208, 1976.
30. 水野草, 坂材貞雄: 靈芝の藥効と食効, 化學と生物, **23**(12), pp. 797~802, 1985.
31. 上松瀨勝男 外 6人: 영지에 관한 연구(제 1보), 고혈압에 대한 효과 및 부작용에 대하여, 藥學會誌, **105**(10), pp. 942~947, 1983.
32. 나기정 등: 인삼성분의 만성질환에 미치는 영향, 한국인삼연구초연구소 연구보고, pp. 114~144, 1986.
33. 황우익, 오수경: 고려인삼 중 지용성 성분이 인체 암 세포의 수종 효소활성에 미치는 영향, 한국인삼학회지, **10**(1), pp. 27~35, 1986.
34. 김운근: 고려인삼이 토끼의 조혈인자 및 방사성 철 섭취에 미치는 영향, 카톨릭대학 의학부 논문집, **18**, pp. 103~112, 1970.
35. Tablot, R.B., Ahel, M.B. and Davison, F.C.: Age changes in Blood parameters of C57BL Mice, *Lab. Anim. Care*, **15**, p.392, 1965.
36. Payne, B.J., Lewis, H.B., Murchisan, T.E. and Hart, E.A.: Hematology of Laboratory animals in Hand-book of Laboratory animal science(Vol.3), 3rd edition, CRC Press. NewYork, 1976.
37. Yamahara 外 12人: *Yokagaku Zasshi*, Japan, **101**(01), pp. 86~90, 1981.