

魚腥草 및 桑菊飲이 免疫機能에 미치는 影響

吉永星 鄭昇杞 李珩九

ABSTRACT

An Experimental Study on the Effects of *Houttuynia cordata*
Thunb and sanggukeum on Immune Function.

Gil young-Sung, Jung Sung-Ki, Rhee Hyung-Kw

Dept. of Int. Med. college of oriental Med. Kyung Hee University.

In order to investigate the effect of *Houttuynia cordata* Thunb and Sanggukeum on immune function, the author performed this experimental study.

Delayed type hypersensitivity (DTH) and rosette forming cells(RFC) for cell-mediated immune response, hemagglutinin (HA) titers, hemolysin (HL) titers and plaque forming cells(PFC) for humoral immune response, immunoglobulin (Ig G) titer, splenic natural Killer cell activity (NKCA) carbon clearance for phagocytic function of MPS(mononuclear phagocyte system) and change of weight were measured in ICR mice.

The results were summarized as follows ;

1. DTH was increased with statistical significance in all of the treated group as compared with the control group.

2. RFC was increased with statistical significance in case of *Houttuynia cordata* Thunb but in case of sanggukeum and gamisanggukeum valuable increase of RFC was not recognized as compared with the control group.
3. HA titers were increased with statistical significance in case of *Houttuynia cordata* Thunb but in cases of Sanggukeum and Gamisanggukeum HA titers were not recognized as compared with the control group.
4. HL titers were increased with statistical significance in case of *Houttuynia cordata* Thunb but in cases of Sanggukeum and Gamisanggukeum valuable increase of HL titer was not recognized as compared with the control group.
5. PFC was increased in all of the treated group but valuable increase of PFC was not recognized as compared with the control group.
6. Ig G titers were increased in all of the treated group but valuable increase of Ig G titer was not recognized as compared with the control group.
7. NKCA was increased with statistical significance in case of *Houttuynia cordata* Thunb but in case of Sanggukeum and Gamisanggukeum valuable increase of NKCA was not recognized as compared with the control group.
8. Carbon clearance was increased with statistical significance in case of Sanggukeum but in case of *Houttuynia cordata* Thunb and Gamisanggukeum valuable increase of carbon clearance was not recognized as compared with the control group.
9. Change of weight was increased with statistical significance in all of the treated group.

Through in vivo experimental study in ICR mice, *Houttuynia cordata* Thunb enhances the cell-mediated immune response, the humoral immune response and natural killer cell activity. And *Houttuynia cordata* Thunb enhances immune response as compared with that plused Sanggukeum. Sanggukeum enhances carbon clearance and enhances a little cell-mediated immune response, the humoral immune response and natural killer cell activity.

According to the above results it seems *Houttuynia cordata* Thunb and Sanggukeum was able to use Infection, Inflammation and Tumor.

1. 緒論

免疫이란 生體가 自己와 非自己를 識別하는 機構이며 外部로 부터 侵入하는 微生物, 同種의

組織이나 體內에 생긴 不必要한 産物 등을 非自己인 抗原으로 認識하고 特異하게 反應하여 抗體를 産生하여 이를 排除하면서 그 個體의 恒常性を 維持하는 現象^{4,6)}이다.

東洋醫學에 있어서 免疫에 對한 概念은 黃帝

內經 素問·四氣調神大論^{40,45)} “不治己病 治未病”에서 찾아 볼 수 있으며 刺法論⁴⁰⁾ 에서도 “五免之至 皆相染易 無問大小 病狀相似” “正氣存內 邪不可干”이라고 記述되어 있는데 이에 對해서 傳⁵⁶⁾은 正氣가 存在하고 있는 한 邪氣가 있더라도 侵入하지 못한다는 뜻으로 解釋하여 病邪에 대한 正氣의 抵抗性에 대하여 論하였다. 또는 靈樞·百病始生編⁴⁵⁾ 에서 “風雨寒熱 不得虛 邪不得獨傷人 卒然逢疾風暴雨而不病者 蓋無虛故 邪不能獨傷人”이라 하여 正氣虛弱이 疾病發生의 根本的 要因임을 示唆하였다. 즉 西洋醫學에서 말하는 自己와 非自己是 東洋醫學의 正氣와 邪氣로 比較할 수 있으며 正氣를 도와 邪氣를 除去하는 이른바 “扶正祛邪”^{23,38,56)} 의 治法은 모든 질병의 治療 및 豫防이 되면서 또한 免疫에 대한 東洋醫學의 治療方法으로 活用되고 있다.

最近 免疫學的인 側面에서 韓藥材에 對한 研究 報文으로는 河²⁴⁾, 韓²⁵⁾ 등은 人蔘이 免疫增加效能이 있음을 報告하였고, 金¹³⁾은 歸茸湯, 姜¹⁰⁾은 何首烏와 黃精, 高¹²⁾는 鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 五加皮, 金¹⁷⁾은 拱辰丹이 免疫增強效果를 報告하였으며, 魚腥草에 關하여 姜¹¹⁾은 自然殺害細胞活性을 增進시킨다고 하였으며, 任²¹⁾은 正常免疫細胞에 對해서 큰 毒作用을 나타내지 않는다고 하였고, 宋¹⁹⁾은 免疫機能을 亢進시킨다고 報告한 바가 있다.

魚腥草는 本草綱目⁴⁴⁾에서 汁菜類 異名으로 收錄된 藥物로 清熱解毒, 清利濕熱, 利尿通淋 消癰腫^{32,33,36,41,43,46-48,50-55,57)} 하는 作用이 있는 것으로 알려지고 있으며 桑菊飲은 溫病條辨³⁵⁾에 처음 收錄되어 疏風宜肺, 清熱解毒^{7,35)} 하는 作用

을 하는 效能이 있다고 하였다.

이에 著者는 魚腥草, 桑菊飲 및 加味桑菊飲(桑菊飲 加 魚腥草)에 對하여 細胞性免疫反應, 體液性免疫反應, 抗體產生細胞活性度, 免疫 globulin產生度, 自然殺害細胞(Natural Killer Cell;NK cell) 活性度 및 網內系 巨食細胞活性度 등을 實驗動物을 對象으로 하여 檢討한 바 몇가지 有意한 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 實驗

A. 材料

1. 動物

體重 18~20g의 ICR系 생쥐를 雌雄區別없이 使用하였다. 免疫檢査에서 抗原으로 使用되는 緬羊赤血球를 얻기 위하여 메리노種 緬羊을 使用하였으며 赤血球溶血素價 測定에서 補體로서 必要한 血液을 얻기 위하여 家兔를 使用하였다. 動物은 固形飼料(삼양유지(株), 소형동물용)와 물을 充分히 供給하면서 二週日間 飼育하여 實驗室 環境에 適應시킨 다음 實驗에 使用하였다.

2. 藥材

實驗에 使用한 漢藥材는 市中에서 購入하여 精選한 것을 使用하였으며 魚腥草와 溫病條辨³⁴⁾에 收載된 桑菊飲과 桑菊飲에 魚腥草를 加한 加味桑菊飲으로 虛方內容과 1貼 分量은 다음과 같다.

- 1) 魚腥草 Houttuynia Herb, Houttuynia Cordata Thunb 30.0g
- 2) 桑菊飲

桑葉	Mori Folium, Morus alba Linne	7.500g
甘菊	Chrysanthemi Flos, Chrysanthemum morifolium Ramatuelle var.Sinese Makiono	3.750g
杏仁	Ansu Semen, Prunus ansu(Maximowics) Komar	7.500g
連翹	Forsythiae Fructus, Forsythia Koreana Nakai	5.625g
薄荷	Menthae Folium, Mentha Sacharinensis(Briquet) Kudo	3.000g
桔梗	Platycodi Radix, Platycodon glaucum(Thunberg) Nakai	7.500g
甘草	Glycyrrhizae Radix, Glycyrrhiza uralensis Fischer et. De candolle	3.000g
蘆根	Phragmitis Rhizoma, Phragmite Communis(L.) Trinius	7.500g
		計:45.375g
3) 加味桑菊飲		
桑菊飲 加		45.375g
魚腥草		7.500g
		計:52.875g

B. 實驗方法

1. 엑기스 調製

魚腥草 300g과 桑菊飲 453.75g 및 加味桑菊飲 528.75g 10貼分을 各各 round flask에 取하고 精製水 3000ml를 加한 다음 冷却器를 附着하여 直火上에서 2時間 煎湯한 後 濾過布로 濾過한 濾液을 rotary evaporator로 減壓濃縮한 다음 40℃ 減壓乾燥器에서 完全乾燥시켜 魚腥草 엑기스 75g, 桑菊飲엑기스 115g, 加味桑菊飲엑기스 116g을 얻었으며 이들 엑기스를 實驗에 必要한 濃度로 녹여서 檢液으로 使用하였다.

2. 免疫實驗

1) 檢液 및 MTX投與

생쥐 8~10마리를 1群으로 하여 正常群, 對照

群, 魚腥草投與群(Sample A), 桑菊飲投與群(Sample B), 加味桑菊飲投與群(Sample C)으로 나누고 魚腥草投與群에는 魚腥草엑기스 7.8mg/20g, 桑菊飲投與群에는 桑菊飲엑기스 23.0mg/20g, 加味桑菊飲投與群에는 加味桑菊飲엑기스 23.2mg/20g, 對照群에는 同量의 生理食鹽水를 1日 1回 14時間 經口投與하였다. 繼續하여 正常群을 除外한 모든 群의 免疫機能을 低下시키기 위하여 14日째 檢液을 投與한 1時間 後부터 1日1回 5日間 Methotrexate(MTX)1mg/kg을 經口 投與하였다.

2) 抗原^{82,85,86)}

抗原으로 使用된 緬羊赤血球는 緬羊의 頸動脈으로부터 採血한 後 同量의 Alsever 氏液(Dextrose 20.5g/l, Sodium Citrate 8.0g/l, Citric acid 0.55g/l, Sodium chloride 4.2g/l)을 加하여 4℃에서 保管하였으며 保管 1週日 以內의 것만 使用하였다.

3) 免疫^{82,85,86)}

檢液 및 生理食鹽水를 14日間 投與한 實驗群 및 對照群의 尾靜脈에 5×10^8 cells/ml의 濃度로 調整된 緬羊赤血球浮遊液 0.2ml를 注射하여 免疫시켰다.

4) 遲延性過敏反應檢査^{71,74,78,86)}

遲延性過敏反應(Delayed Type Hypersensitivity; DTH)의 測定은 Mitsuoka⁸⁶⁾등의 方法에 따라 免疫 4日 後 右側後肢足蹠皮內에 2×10^9 cells/ml로 調整된 緬羊赤血球浮遊液 0.05ml를 注射하고, 24時間이 經過한 다음 足蹠腫脹反應檢査를 施行하였다. 足蹠腫脹程度는 Digimatic Calipers. (Code No.500-100, Mitsutoyo MFG Co., Tokyo, Japan)을 使用하여 생쥐의 左右側後肢

足蹠 두께를 0.01mm까지 測定하여 左右足\$두께의 差異를 計算하였다.

5) 採血 및 血清의 分離

足蹠腫脹反應測定이 끝난 생쥐를 ether로 全身麻酔하여 解剖版위에 固定하고 1回用 注射器로 心臟에서 約 1ml 採血한 다음 12×75mm plastic tube (Facon No.2058, Oxnard, CA, U.S.A.)에 조심스럽게 옮긴 後 1時間 동안 室溫에서 放置하여 작은 유리봉으로 凝固된 血液을 數回 저은 後 TJ-6R遠心分離器(Beckman Inc. Palo Alto, CA, U.S.A)로 2,000rpm에 30分間 遠心分離시켜 上層의 血清을 다른 tube에 取하였다. 取한 血清은 56℃에 30分間 非動化시킨 後 赤血球凝集素價 및 赤血球溶血素價의 測定을 使用하였다.

溶血素價의 測定에 補體(Complement)로 使用될 家兔의 血清도 上記와 같은 方法으로 分離하되 非動化시키지 않은 狀態로 使用하였다.

6) 脾臟細胞 浮遊液의 準備

採血이 끝난 생쥐로부터 脾臟을 無菌的으로 摘出하여 Antibiotics-antimycotics Solution (GIBCO, No.600~5240, Gland Island, N.Y., U.S.A.)을 1% 添加한 Hank's Balanced Salt Solution(HBSS;GIBCO,No.310~4020, Gland Island, NY., U.S.A.)으로 洗滌한 後 HBSS가 들어 있는 petri dish에서 작은 해부가위로 잘게 자른 다음 滅菌된 유리막대로 조심스럽게 문질러 脾臟細胞를 浮遊시켰다.

이 浮遊液을 nylon mesh로 濾過하여 組織片 및 遊離되지 않은 細胞 덩어리를 除去하고 HBSS로 3回 遠心洗滌하였다.

7) Rosette 形成細胞의 測定^{68,73,79)}

Rosette 形成細胞(Rosette Forming Cells: RFC)의 測定은 Bach⁷⁹⁾등의 方法에 準하여 測定하였으며 遠心洗滌한 脾臟細胞浮遊液을 1×10^7 cells/ml의 濃度로 調整한 것과 3×10^8 cells/ml의 濃度로 調整된 緬羊赤血球浮遊液을 plastic tube(Falcon No.2058)에 各各 0.5ml씩 加하고 混合한 다음 遠心分離器로 980rpm에서 5分間 遠心分離시킨 後 4℃冷水槽에 30分間 放置한 다음 HBSS 1ml를 加하면서 조심스럽게 細胞들을 再浮遊시켜 細胞浮遊液을 血球計算版(American Optica, Buffalo, N.Y., U.S.A.)위에 한 방울 떨어뜨리고 450倍率로 檢鏡觀察하였다. 脾臟細胞에 緬羊赤血球가 4個以上 附着된 경우를 Rosette 形成細胞로 定하여 10^6 脾臟細胞當 10^3 Rosette 形成細胞數를 算定하였다.

8) 赤血球凝集素價測定^{75,82,83,90)}

緬羊赤血球에 對한 凝集素價(Hemagglutinin titer)를 測定하기 위하여 56℃에서 30分間 非動化시킨 各各의 생쥐 血清을 Microtitration plate(Limbro chemical Co., Cohn. U.S.A.)의 各 Well phosphate 0.5% 緬羊赤血球浮遊液을 50ml씩 加하여 잘 混合한 다음 37℃ 5% CO₂ 培養器內에서 18時間 放置한 後 赤血球凝集反應을 觀察 判讀하였으며 赤血球凝集을 일으키는 血清의 最高稀釋倍數를 凝集素價로 判定하였다.

9) 赤血球溶血素價 測定^{75,82,83,90)}

緬羊赤血球에 對한 溶血素價(Hemolysin titer)를 測定하기 위하여 56℃에서 30分間 非動化시킨 各各의 생쥐 血清을 microtration plate의 各 well에 PBS (Phosphate-buffered saline)로 2倍系列 稀釋한 血清 25ml씩에 0.5% 緬羊赤血球浮遊液을 50ml씩 加한 다음 各 well에 5倍

稀釋한 家兔의 血清을 25ml씩 加하여 37°C 5% CO₂ 培養器內에 1時間 放置한 後, 溶血 與否를 觀察하였으며 緬羊赤血球가 完全히 溶血을 일으키는 最高稀釋倍數를 血清素價로 判定하였다.

10) 抗體產生細胞의 測定⁶⁹⁾

抗體產生細胞(Plaque Forming Cell; PFC)의 測定은 Bacon⁶⁹⁾ 등의 方法에 準하여 測定하였으며 base layer agar 溶液을 만들기 爲해서 蒸溜水에 2.8% 濃度가 되게 Bacto-agar(Difco, Detroit, Mich, U.S.A.)를 加하여 蒸氣加壓滅菌한 後 45°C로 冷却시킨 다음 미리 45°C로 加溫시킨 同量의 2×RPMI 1640 組織培養液을 加하였다. 이 agar 溶液을 60×15mm plastic petri dish(Falcon No.3002, Oxnard, CA, U.S.A.)에 2.75ml씩 加하여 室溫에서 굳게 한 다음 30分間 放置하였다. 脾臟細胞의 agar 溶液을 만들기 爲해서 上記 方法으로 1.6%의 agar溶液 0.35ml와 0.01% DEAE Cellulose (Sigma, St. Louis, Mo., U.S.A.) 溶液 0.05ml를 混合하고 여기에 2×RPMI 1640 組織培養液을 0.4ml 加하여 0.8% agar 溶液을 만들었다. 이 0.8% agar 溶液 0.8 ml와 1×10⁷ cell/ml로 稀釋한 脾臟細胞浮遊液 0.1ml와 20% 緬羊赤血球浮遊液 0.1ml을 12×75mm plastic tube(Falcon No.2058, Oxnard, CA, U.S.A.)안에서 잘 섞은 後 plastic petri dish의 base layer agar 위에 부었다. 室溫에서 agar 溶液이 完全히 凝固되면 37°C 5% CO₂ 培養器內에서 1時間동안 放置한 後 補體溶液으로 PBS에 1:5로 稀釋하여 만든 20% guinea pig 血清을 1ml 加하여 다시 30分間 培養器內에 放置한 後 補體溶液을 pipette로 除去하고 檢鏡觀察하여 plaque의 數를 算定하였다.

11) 免疫 globulin 測定^{70,72,77)}

血清中 IgG值를 Kit 試藥(IgG, Kallestad, Diagnostics, U.S.A.)을 使用하여 QM300 (Kallestad, U.S.A.) 機器로 測定하였다.

12) NK細胞 活性度 測定^{70,73,77)}

NK細胞 活性度 測定을 爲하여 慶熙醫療院 免疫研究室에서 繼代培養中인 생쥐 由來 Yac-I 淋巴腫細胞株⁸⁴⁾를 標的細胞로 使用하였으며 培養液으로는 10% 牛胎兒血清(FCS)이 添加된 RPMI 1640 組織培養液을 使用하였고 이 檢査는 夏²⁶⁾ 등의 方法을 修正하여 慶熙醫療院 免疫研究室에서 常用하고 있는 아래의 方法에 準하여 實施하였다.

6×10⁶ cells/ml Yac-I 細胞浮遊液 0.5ml에 200μCr의 ⁵¹CrNa₂CrO₄ (에너지 研究所, 서울)를 加하여 放射能을 標識하였으며 90分間 37°C 5% CO₂ 培養器內에서 放置한 後 5%牛胎兒血清이 含有된 RPMI 1640 組織培養液으로 細胞를 5回 遠心洗滌하여 이를 다시 1×10⁶ cell/ml의 細胞浮遊液으로 調整하여 細胞破壞檢査에 使用하였다. 이 標的細胞浮遊液을 microplate (Costar 3799, Cambridg, Mass, U.S.A.)의 各 well당 10μl씩 分株하고 2×10⁶ 및 1×10⁶ cells/ml로 調整된 脾臟細胞浮遊液을 各 well당 200μl씩 加하였으며 各 實驗은 3倍數로 하였다. 이 microplate를 100g에서 5分間 遠沈한 後 37°C 5% CO₂ 培養器內에서 4時間 培養하여 各 well의 上清液 100μl를 5ml green tube(녹십자, 서울)에 取하여 이의 放射活性을 감마放射能測程器(Gamma 5500, Beckman, U.S.A.)로 測定하여 아래 式에 따라 % Specific lysis를 計算하였다.

$$\% \text{ Specific Lysis} = \frac{\text{實驗遊離放射能} - \text{自然遊離放射能}}{\text{最大遊離放射能} - \text{自然遊離放射能}} \times 100$$

但,自然遊離放射能의 測定을 위하여 脾臟細胞 浮遊液 대신 細胞培養液(10% FCS/RPMI 1640)을 加하였으며, 最大遊離放射能을 測定하기 위하여 1% Triton X-100을 加하였다.

13) Carbon Clearance의 측정⁸⁸⁾

생쥐 8마리를 1群으로 하여 對照群, 魚腥草群, 桑菊飲群 및 加味桑菊飲群으로 나누고 12時間 絶食시킨다음 免疫實驗과 同量의 檢液을 經口投與하였으며, Carbon Clearance測定은 다음 날 30分前에 檢液을 投與한 후 Biozzi등⁸⁰⁾의 方法에 準하여 測定하였다. Carbon 16mg을 생쥐의 尾靜脈에 注射한 다음 retroorbital venous plexus로 부터 heparin處理된 Capillary로 0.025 ml씩 3分 間隔으로 15分間 採血하여 各 血液 Sample을 0.1% Sodium Carbonate 2ml에 溶血시켜 Spectrophotometer를 使用하여 675nm에서 Carbon의 濃度를 測定하였다.

Carbon Clearance는 아래의 공식에 의하여 Phagocytic index인 K값과 α 값을 구하였다.

$$\text{Phagocytic index } K = \frac{\log C_1 - \log C_2}{T_2 - T_1}$$

$$\text{Phagocytic index } \alpha = \sqrt[3]{K} \cdot \frac{\text{Body Weight}}{\text{Spleen and Liver Weight}}$$

C₁은 시간 T₁에서의 Sample 血液中的 Carbon 濃度이고, C₂는 시간 T₂에서의 Sample 血液中的 Carbon 濃度이다.

14) 臟器重量 측정

採血이 끝난 생쥐를 解剖하여 조심스럽게 脾臟 및 肝臟을 摘出하여 生理食鹽水에 洗滌한後 化學天秤을 使用하여 各 臟器의 重量을 測

定하였다.

15) 體重測定

體重變化를 觀察하기 위하여 實驗 0,19日 째의 體重을 測定하였다.

III. 實驗成績

A. 遲延性過敏反應에 미치는 效果

遲延性過敏反應을 比較하기 위하여 緬羊赤血球로 免疫시킨 4日後 緬羊赤血球을 右側後肢足 \$皮內에 注射한 다음 24時間 後 左右肢足蹠의 腫脹程度를 測定하였던 바 正常群이 0.58±0.06mm이었고, 生理食鹽水를 投與한 對照群은 0.19±0.02mm이였으며, 魚腥草엑기스 投與群 (Sample A)은 0.44±0.03mm (P<0.001), 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)은 0.30±0.03mm(P<0.01), 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)은 0.49±0.04mm (P<0.001)로 實驗群 모두가 對照群에 比하여 有意性있는 增加率을 나타내었다.(Table I, Fig.1)

B. 脾臟細胞의 Rosette 形成細胞數에 미치는 效果

抗原 緬羊赤血球에 對한 免疫感應細胞數를 比較하기 위하여 足蹠腫脹反應檢査를 마친 생쥐로부터 脾臟을 摘出하여 脾臟細胞의 rosette 形成細胞數를 測定하였던 바 正常群의 10⁶ 脾臟細胞當 10³ rosette 形成細胞數가 75.2±5.9個이었고, 對照群이 45.3±6.5個 이였으며, 魚腥草엑기스投與群 (Sample A) 이 67.1±6.0個(P<0.05), 桑菊飲엑기스投與群 (Sample B)이 59.9±5.9個, 加味桑菊飲엑기스投與群 (Sample C)이

61.5±9.1개로 魚腥草액기스投與群만이 對照群에 比하여 有意性있게 增加한 것으로 나타내었으나 桑菊飲액기스投與群과 加味桑菊飲액기스投與群에는 有意性이 認定되지 않았다.(Table II, fig.2)

Table I. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisangukeum on the Delayed Type Hypersensitivity (DTH) response in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route	DTH(mm)
Normal	8	-	P.O.	0.58±0.06 ^{a)}
Control	8	-	P.O.	0.19±0.02
Sample A	8	7.8	P.O.	0.44±0.03***
Sample B	8	23.0	P.O.	0.30±0.03**
Sample C	8	23.2	P.O.	0.49±0.04***

a) : Mean ± Standard Error

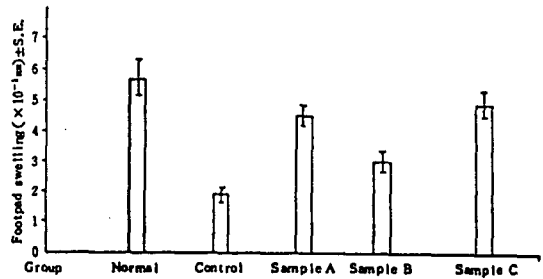
Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisangukeum.

Statistically significant ** P<0.01 *** P<0.001 vs. control group.



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.

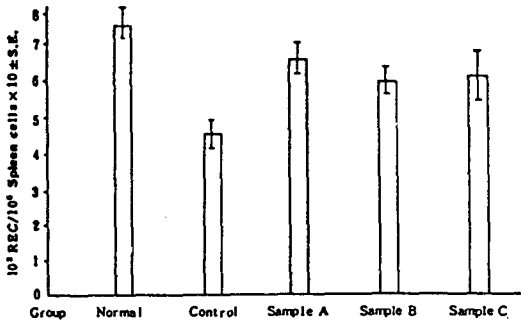
Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisangukeum.

Fig.1 The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisangukeum on the Delayed Type Hypersensitivity (DTH) response in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean footpad swelling of group of eight mice ± S.E.

Table II. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisangukeum on the Appearance of Rosette Forming cells (RFC) in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route	10 ³ RFC/10 ⁶ spleen cells
Normal	10	-	P.O.	75.2±5.9 ^{a)}
Control	10	-	P.O.	45.3±6.5
Sample A	10	7.8	P.O.	67.1±6.0*
Sample B	10	23.0	P.O.	59.9±5.9
Sample C	10	23.2	P.O.	61.5±9.1

a) : Mean \pm Standard Error
 Control : Group of MTX administered.
 Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.
 Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sanggukeum*.
 Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukeum*.
 Statistically significant * $P < 0.05$ vs. control group.



Control : Group of MTX administered.
 Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.
 Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sanggukeum*.
 Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukeum*.

Fig.2. The effect of *Houttuynia cordata* Thunb, *Sanggukeum* and *Gamisanggukeum* on the Appearance of Rosette Forming Cells (RFC) in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean 10^3 RFC/ 10^6 Spleen cells for group of ten mice \pm S.E.

C. 赤血球凝集素價에 미치는 效果

緬羊赤血球에 對한 抗體生産能을 比較하기 위하여 緬羊赤血球에 對한 凝集素價를 測定하여 \log_2 값으로 計算하였던 바 正常群이 $5.8 \pm$

0.3이었고 對照群이 3.3 ± 0.4 이었으며, 魚腥草역기스投與群(Sample A)이 4.7 ± 0.4 ($P < 0.05$), 桑菊飲역기스投與群(Sample B)이 3.5 ± 0.4 , 加味桑菊飲역기스投與群(Sample C)이 3.0 ± 0.4 로 魚腥草역기스投與群만 對照群에 比하여 有意性있게 增加한 것으로 나타내었으나 桑菊飲역기스投與群과 加味桑菊飲역기스投與群에는 有意성이 認定되지 않았다.(TableIII, Fig.3)

D. 赤血球溶血素價에 미치는 效果

緬羊赤血球에 對한 抗體生産能을 比較하기 위하여 緬羊赤血球에 對한 溶血素價를 測定하여 \log_2 값으로 計算하였던 바 正常群이 5.8 ± 0.5 이었고 對照群이 4.0 ± 0.3 이었으며, 魚腥草역기스投與群(Sample A)이 4.9 ± 0.3 ($P < 0.05$), 桑菊飲역기스投與群(Sample B)이 4.5 ± 0.8 , 加味桑菊飲역기스投與群(Sample C)이 5.0 ± 0.4 로 魚腥草역기스投與群만 對照群에 比하여 有意性있게 增加한 것으로 나타내었으나 桑菊飲역기스投與群과 加味桑菊飲역기스投與群에는 有意성이 認定되지 않았다.(TableIV, Fig.4.)

E. 抗體産生細胞形成에 미치는 效果

緬羊赤血球에 對한 抗體産生細胞數를 比較하고자 免疫시킨 4日 後 PFC(Plaque-forming cells) 反應을 測定하였던 바 正常群이 10^6 脾臟

TableIII. The effects of *Houttuynia cordata* Thunb, *Sanggukeum* and *Gamisanggukeum* on Hemagglutinin in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route	Hemagglutinin (\log_2 titer)
Normal	10	-	P.O.	$5.8 \pm 0.3^{a)}$
Control	10	-	P.O.	3.3 ± 0.4
Sample A	10	7.8	P.O.	$4.7 \pm 0.4^*$
Sample B	10	23.0	P.O.	3.5 ± 0.4
Sample C	10	23.2	P.O.	3.0 ± 0.4

a) : Mean \pm Standard Error

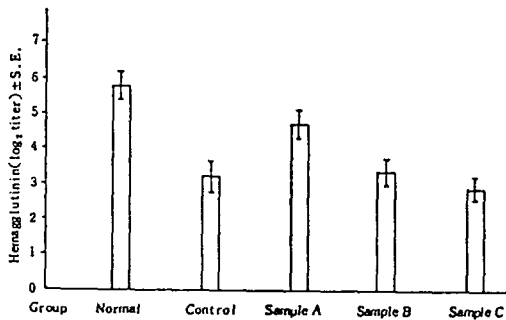
Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukueum*.

Statistically significant ** $P < 0.05$ vs. control group.



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukueum*.

Fig.3. The effects of *Houttuynia cordata* Thunb, *Sangukeum* and *Gamisanggukueum* on the Hemagglutinin in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean Hemagglutinin (\log_2 titer) for group of ten mice \pm S.E.

Table IV. The effects of *Houttuynia cordata* Thunb, *Sangukeum* and *Gamisanggukueum* on the Hemolysin titer in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route	Hemolysin titer (\log_2 titer)
Normal	10	-	P.O.	$5.8 \pm 0.5^{a)}$
Control	10	-	P.O.	4.0 ± 0.3
Sample A	10	7.8	P.O.	$4.9 \pm 0.3^*$
Sample B	10	23.0	P.O.	4.5 ± 0.8
Sample C	10	23.2	P.O.	5.0 ± 0.4

a) : Mean \pm Standard Error

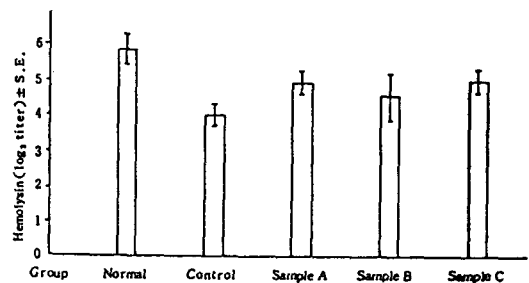
Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukueum*.

Statistically significant * $P < 0.05$ vs. control group.



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisanggukueum*.

Fig.4. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the Hemolysin titer in Methotrexate treated Mice. The graph represents hemolysin (\log_2 titer) for group of ten mice \pm S.E.

細胞當 PFC는 30.0 ± 9.0 이었고 對照群이 21.6 ± 7.6 이었으며, 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 35.7 ± 8.0 , 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 25.3 ± 6.5 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 38.0 ± 9.3 으로 나타나 實驗群 모두에서 對照群에 比하여 PFC反應이 增加하는 傾向이 있었으나 有意性은 認定되지 않았다. (Table V, Fig.5).

F.면역 globulin(IgG)에 미치는 效果

抗體活性을 가지고 있는 免疫 globulin중 IgG를 測定하였던 바 正常群이 7.37 ± 0.42 이었고 對照群이 6.86 ± 0.98 이었으며 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 27.06 ± 9.50 , 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 23.34 ± 13.46 , 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 7.11 ± 0.17 로 나타나 實驗群 모두에서 對照群에 比하여 IgG生産率이 增加하는 傾向이 있었으나 有意性은 認定되지 않았다. (Table VI, Fig.6).

G. 自然殺害細胞(NK cell) 活性度에 미치는 效果

自然殺害細胞에 對한 活性度を 比較하기 위하여 % Specific lysis를 測定하였던 바 作用細胞 對 標的細胞의 比가 100:1인 경우의 % Specific lysis는 正常群이 $12.01 \pm 0.48\%$ 이었고 對照群이 $5.84 \pm 0.94\%$ 이었으며 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 $10.53 \pm 1.09\%$ ($P < 0.01$), 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 $10.50 \pm 2.11\%$, 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 $8.14 \pm 0.99\%$

나타나 魚腥草엑기스投與群만이 有意性있는 增加를 나타내었으나 桑菊飲엑기스投與群과 加味桑菊飲엑기스投與群은 增加하는 傾向이 나타내었으나 有意性은 認定되지 않았다.

Table V. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the plaque-forming cells (PFC) in Methotrexate treated Mice.

Group	No. of animals	Dose (mg/20g)	10^3 RFC/ 10^6 spleen cells
Normal	8	-	30.0 ± 9.0^a
Control	8	-	21.6 ± 7.6
Sample A	8	7.8	35.7 ± 8.0
Sample B	8	23.0	25.3 ± 6.5
Sample C	8	23.2	38.0 ± 9.3

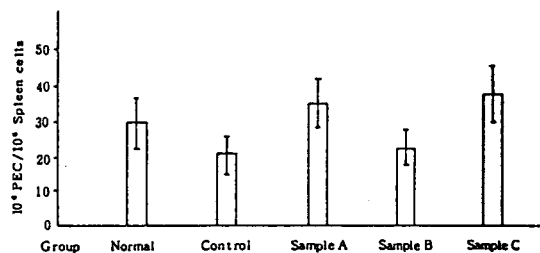
a) : Mean \pm Standard Error

Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.



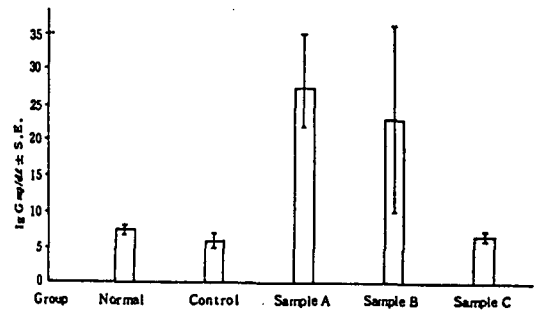
- Control : Group of MTX administered.
- Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.
- Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.
- Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.

Fig.5 The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the plaque-forming cells (PFC) in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean 10^3 RFC/ 10^6 Spleen cells for group of eight mice \pm S.E.

TableVI. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the IgG in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	DTH(mm)
Normal	8	-	7.37 ± 0.42^a
Control	8	-	6.86 ± 0.98
Sample A	8	7.8	27.06 ± 9.50
Sample B	8	23.0	32.34 ± 13.46
Sample C	8	23.2	7.11 ± 0.17

- a) : Mean \pm Standard Error
- Control : Group of MTX administered.
- Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.
- Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.
- Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.



- Control : Group of MTX administered.
- Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.
- Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.
- Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.

Fig.6. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the IgG in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean IgG mg/dl \pm S.E. for group of eight mice \pm S.E.

작용細胞 대 標的細胞의 比가 50:1인 경우의 % Specific lysis는 正常群이 $7.01 \pm 0.69\%$ 이었고 對照群이 $3.45 \pm 0.84\%$ 이었으며 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 $6.13 \pm 1.66\%$, 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 $6.11 \pm 1.47\%$ 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 $4.87 \pm 0.74\%$ 로 나타나 實驗群 모두가 增加하는 傾向을 나타내었으나 有意性은 認定되지 않았다.(TableVII, Fig.7).

H. Carbon clearance 에 미치는 效果

1. 食指數의 變化

巨食細胞活性도를 比較하기 위하여 생쥐 尾靜脈에 Carbon을 注入하여 Carbon clearance를 測定하였다. carbon을 注入後 3分間 觀察한 貪食指數(Phagocytic index) K₁₋₄에 있어서 對照群은 0.0764±0.0090이었고, 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 0.0780±0.0054, 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 0.0902±0.0066, 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 0.0800±0.0033로 나타나 實驗群 모두에서 對照群에 比하여 貪食指數가 增加하는 傾向을 나타내었으나 有意性은 認定되지 않았다.

Carbon을 注入後 6分間 觀察한 貪食指數(Phagocytic index) K₁₋₇에 있어서는 對照群은 0.0484±0.0053이었고 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 0.0544±0.0055, 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 0.0592±0.0032, 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 0.0474±0.0024로 나타나 實驗群 모두에서 對照群에 比하여 貪食指數가 增加하는 傾向을 나타내었으나 有意性은 認定되지 않았다.(TableVIII, Fig.8).

TableVII. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the Natural Killer cell Activity in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	% Specific lysis	
			Effector : Target Ration	
			100:1	50:1
Normal	10	-	12.01±0.48 ^{a)}	7.01±0.69 ^{a)}
Control	10	-	5.84±0.94	3.45±0.84
Sample A	10	7.8	10.53±1.09**	6.13±1.66
Sample B	10	23.0	10.50±2.11	6.11±1.47
Sample C	10	23.2	8.14±0.99	4.87±0.74

a) : Mean±Standard Error

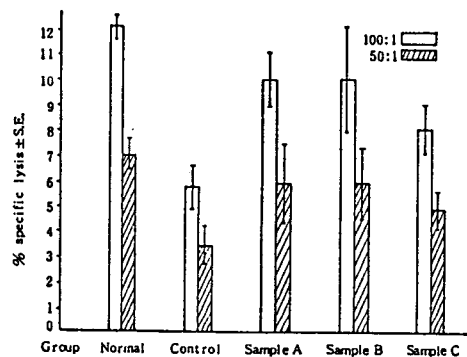
Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.

Statistically significant ** P<0.01 vs. control group.



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.

Fig.7. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the Natural Killer cell Activity in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean % specific lysis ± S.E. for group of ten mice ± S.E.

TableVIII. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the K index in Phagocytic activity in Mice.

Group	No. of animals	Dose (mg/20g)	Route	K ₁₋₄	K ₁₋₇
Control	8	-	P.O.	0.0764±0.0090 ^{a)}	0.0484±0.0053 ^{a)}
Sample A	8	7.8	P.O.	0.0780±0.0054	0.0544±0.0055
Sample B	8	23.0	P.O.	0.0902±0.0066	0.0592±0.0032
Sample C	8	23.2	P.O.	0.0800±0.0033	0.0474±0.0024

a) : Mean±Standard Error

Control : Group of MTX administered.

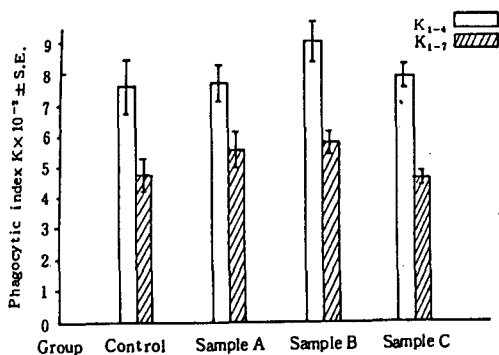
Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisangukeum*

K₁₋₄ : index indicate the values calculated 1 min to 4 min after colloidal carbon injection

K₁₋₇ : index indicate the values calculated 1 min to 7 min after colloidal carbon injection



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of *Houttuynia cordata* Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of *Sangukeum*.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of *Gamisangukeum*

K₁₋₄ : index indicate the values calculated 1 min to 4 min after colloidal carbon injection

K₁₋₇ : index indicate the values calculated 1 min to 7 min after colloidal carbon injection

Fig.8. The effects of *Houttuynia cordata* Thunb, *Sangukeum* and *Gamisangukeum* on the K index in Phagocytic activity in Mice. The graph represents mean Phagocytic index K for group of eight mice ± S.E.

2. 矯正食食指數의 變化

食食指數에 對하여 肝과 脾臟의 무게와 全體重의 比로 나타낸 矯正食食指數를 計算하였던 바 食食指數 K₁₋₄에 對한 矯正食食指數 α₁₋₄에서는 對照群이 5.7750±0.1949이었고 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 5.4647±0.5389, 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 6.5716±0.2302(P<0.05), 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 5.3072±0.2230로 나타나 桑菊飲엑기스投與群만이 對照群에 比하여 有意성이 認定되었으나 魚腥草엑기스投與群과 加味桑菊飲엑기스投與群은 增加하는 傾向은 있었으나 有意성은 認定되지 않았다.

食食指數 K₁₋₇에 對한 矯正食食指數 α₁₋₇에서는 對照群이 5.3230±0.3512이었고, 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 5.8689±0.5885, 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 5.7600±0.4030, 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample C)이 5.5048±0.2261로 實驗群 모두 對照群에 比하여 增加하는 傾向은 있었으나 有意성은 認定되지 않았다(Table IX, Fig.9).

1. 體重의 變化에 미치는 效果

體重變化를 觀察하기 위하여 實驗 0,19日의 體重을 測定하였던 바 正常群이 20.5±0.4, 35.8±0.5이었고 對照群이 21.2±0.5, 29.5±0.5 이었으며 魚腥草엑기스投與群(Sample A)이 20.4±0.4, 31.2±0.2,(P<0.01) 桑菊飲엑기스投與群(Sample B)이 20.5±0.3, 31.4±0.5,(P<0.05) 加味桑菊飲엑기스投與群(Sample

C)이 21.4 ± 0.4 , 32.0 ± 0.4 ($P < 0.01$)로 나타나 實驗群 모두가 對照群에 比하여 有意性이 認定되었다 (Table X, Fig.10).

TableX. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisanggukuum on the α index in Phagocytic activity in Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route	α_{1-4}	α_{1-7}
Control	8	-	P.O.	5.7750 ± 0.1949^a	5.3230 ± 0.3152^a
Sample A	8	7.8	P.O.	5.4647 ± 0.5389	5.8689 ± 0.5885
Sample B	8	23.0	P.O.	6.5716 ± 0.2302	5.7600 ± 0.4030
Sample C	8	23.2	P.O.	5.3072 ± 0.2230	5.5048 ± 0.2261

a) : Mean \pm Standard Error

Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

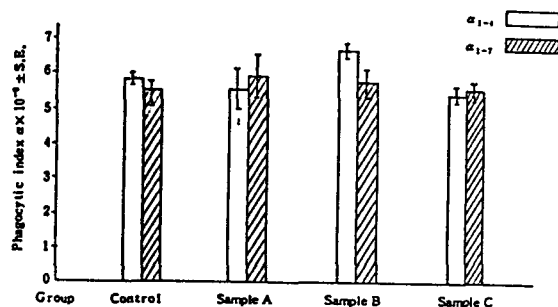
Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukuum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukuum.

α_{1-4} : index indicate the values calculated 1 min to 4 min after colloidal carbon injection

α_{1-7} : index indicate the values calculated 1 min to 7 min after colloidal carbon injection

Statistically significant * $P < 0.05$ vs. control group.



Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukuum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukuum.

α_{1-4} : index indicate the values calculated 1 min to 4 min after colloidal carbon injection

α_{1-7} : index indicate the values calculated 1 min to 7 min after colloidal carbon injection

Fig.9. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisanggukuum on the α index in Phagocytic activity in Mice. The graph represents mean Phagocytic index α for group of eight mice \pm S.E.

TableX. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggkeum and Gamisanggukuum on the change Body weight in Methotrexate treated Mice.

Group	No.of animals	Dose (mg/20g)	Route P.O.	Body weight(g)	
				0	19days
Normal	10	-	P.O.	20.5 ± 0.4^a	35.8 ± 0.5^a
Control	10	-	P.O.	21.2 ± 0.5	29.5 ± 0.5
Sample A	10	7.8	P.O.	20.4 ± 0.4	$31.2 \pm 0.2^{**}$
Sample B	10	23.0	P.O.	20.5 ± 0.3	$31.4 \pm 0.5^*$
Sample C	10	23.2	P.O.	21.4 ± 0.4	$32.0 \pm 0.4^{**}$

a) : Mean \pm Standard Error

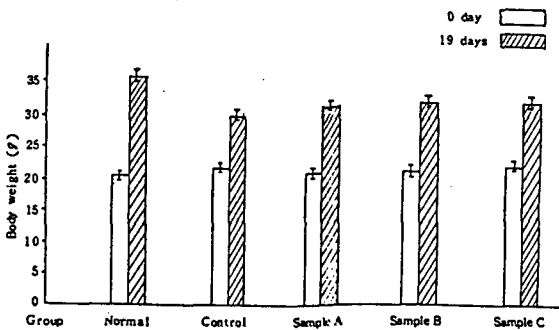
Control : Group of MTX administered.

Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.

Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukuum.

Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukuum.

Statistically significant * $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ vs. control group.



Control : Group of MTX administered.
 Sample A : Group of MTX administered and Solid extract of Houttuynia cordata Thunb.
 Sample B : Group of MTX administered and Solid extract of Sanggukeum.
 Sample C : Group of MTX administered and Solid extract of Gamisanggukeum.

Fig.10. The effects of Houttuynia cordata Thunb, Sanggukeum and Gamisanggukeum on the change Body weight in Methotrexate treated Mice. The graph represents mean Body weight for group of ten mice \pm S.E.

IV. 考察

免疫이란 生體가 自己와 非自己를 識別하는 機構로서 外部로부터 侵入하는 微生物 同種의 組織이나 體内に 생긴 不必要한 產物 등과 特異하게 反應하여 抗體를 만들며, 이것을 排除하여 그 個體의 恒常性を 維持하는 現象으로 免疫反應이란 非自己를 抗原으로 認識하고 特異的인 抗體를 生産하여 이에 對處하여 處理하는 連鎖的인 反應이라 한다.^{4,59)}

西洋醫學의 免疫의 概念인 “自己”와 “非自己”는 東洋醫學의 으로 볼 때 “正氣”와 “邪氣”로 比較할 수 있다. “正氣”는 體內的 모든 抗病物質

을 말하며, 臟腑, 經絡, 營衛氣血의 正常的인 生理機能을 包括하며, “邪氣”는 모든 病因素의 總稱으로 六淫之邪, 機體內的 陰陽(臟腑, 經絡, 營衛氣血을 包括함) 失調에 의한 病理改變(如虛證), 病理產物(如瘀血, 痰飲) 등을 말하며 治療에 대한 基本原則은 “扶正祛邪”^{23,38,56)}라고 할 수 있다.

近來 免疫學的인 側面에서 韓藥材에 對한 研究 報文으로는 河²⁴⁾, 韓²⁵⁾ 등은 人蔘이 免疫增強效能이 있음을 報告하였고, 金¹³⁾은 歸茸湯, 姜¹⁰⁾은 何首烏와 黃精, 高¹²⁾는 鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 五加皮, 金¹⁷⁾은 拱辰丹의 免疫增強效果를 報告하였으며 魚腥草에 關한 免疫研究로는 劉 등³⁸⁾이 細胞性 및 體液性 免疫能力을 增強시킨다고 하였고, 姜¹⁰⁾은 自然殺害細胞 活性을 增強시킨다고 하였으며 任²¹⁾은 正常免疫細胞에 對해서 큰 毒作用을 나타내지 않는다고 하였고, 宋¹⁹⁾은 生體의 免疫機能을 亢進시킨다고 報告하였으나 桑菊飲에 對한 免疫效能에 關해서는 아직 報告된 바가 없다.

著者は 臨床에 있어서 急性氣管支炎, 肺炎, 肺癌 등에 罹患된 患者들에게 魚腥草 및 桑菊飲을 投與하여 好轉된 것을 觀察하였던 바 이들에 對하여 個體의 恒常性を 維持하는 作用이 있다고 생각되어 免疫活性作用에 對하여 研究 檢討하기 爲하여 이 實驗을 實施하였다.

魚腥草는 三百草科(Saururaceae)에 屬한 多年草本인 약모밀(Houttuynia cordata Thunb)의 帶根全草^{39,41,47)}로 汁, 汁菜, 菹汁, 紫汁, 菹子, 臭猪巢, 側耳根, 豬鼻孔, 九節蓮, 重藥, 鷄蟲草, 臭草, 臭菜, 臭腥草 및 十藥^{29,32,69)} 등의 異名이 많다. 氣味는 辛^{27,44)} 微溫⁹⁾ 또는 微寒³⁷⁾ 有小毒^{37,44)}이라 하였으며 效能은 清熱解毒, 清利濕熱,

利尿通淋, 消癰腫^{32,33,36,41,46-48,50-55,57)}하므로 肺癰, 肺炎, 痰熱咳嗽, 乳癰, 水腫, 淋病, 帶下, 痔瘡, 惡瘡, 疥癬, 白禿, 脫肛, 鵝掌風, 外陰搔癢, 毒蛇咬傷^{28,31,32,37,46,55,58)} 등의 症狀를 治療한다고 하였다. 成分에 있어서 特有的 臭氣成分은 decanoyl acetaldehyde이며 기타 lauric aldehyde (=n-dodecanal), methy-n nonylketone, capric aldehyde, 3-ketodecanal, methyl lauryl sulfide, myrcene 등이 있으며 앞에는 quercitrin, 花穂에는 isoquercitrin 을 包含한다.^{58,60)}

魚腥草에 關한 藥理學的 연구로는 鈴木⁶⁵⁾는 魚腥草의 手製 엑기스는 생쥐 經口投與로 急性起炎物質浮腫, 急性熱傷性浮腫, Mustard 持續性浮腫, 毛細血管透過性亢進을 抑制하고 抗炎症作用을 나타낸다고 하였고, 魚腥草의 葉에 存在하는 quercitrin에는 強力한 利尿作用, 強心作用, 持續的血管收縮作用, 各種 腸內細菌 및 絲狀菌에 對한 抗菌作用, 抗 virus 作用, 毛細血管脆弱性의 強化作用, 糖尿病性 白內障 沮止作用^{62-64,66,76,89)} 등의 報告가 있다.

桑菊飲은 清代 吳³⁵⁾의 溫病條辨에 처음 收錄된 處方으로 “太陰風溫 但咳 身不甚熱 微渴”인 表輕咳重之證³⁴⁾을 主治로 疏風宜肺하며 清熱解毒의 功⁷⁾이 있다고 하였다.

桑菊飲은 桑葉, 甘菊, 杏仁, 連翹, 薄荷, 甘草 및 蘆根등으로 構成되어진 方劑로서 그 構成藥物中 個別的인 效能을 살펴보면 桑葉은 發散風熱藥으로 祛風清熱, 涼血燥濕하여 治風溫發熱 頭痛 目赤 口渴 肺熱 咳嗽 勞咳嗽하며 明目 止盜汗 祛損撲 瘀血하고^{2,3,41)}, 甘菊은 發散風熱藥으로 疏風清熱 平肝明目하여 治諸風頭眩腫通하며 散風熱 清頭目 利血脈 消疔腫 養目血 祛瘀

膜 除煩熱 安腸胃하고^{2,3)}, 杏仁은 宣肺潤氣藥으로 除風散寒 降氣行痰 潤燥消積 通大腸氣秘하여 治欬逆上氣 煩熱喘促하며 有小毒 能殺蟲 制狗毒하고^{2,3,41,42,44)}, 連翹는 清熱燥濕藥으로 清熱解毒 散結 消腫하여 治溫熱 丹毒 斑疹 癰瘍腫毒 瘰癧 小便淋閉하고^{2,3)} 薄荷는 發散風熱藥으로 宣滯解鬱 消散風熱 清利頭目하여 治頭痛頭風 中風失音 痰嗽喘氣 語澹舌苔 惡氣心腹脹滿 霍亂 宿食不消하며 下氣 通關節하고^{2,3,41,42)}, 桔梗은 宣肺潤氣藥으로 開宣肺氣 祛痰排膿하여 治外感咳嗽 咽喉腫痛 肺癰吐膿 胸滿脇痛 痢疾腹痛하고^{2,3,41,42,44)}, 甘草는 補氣助陽藥으로 和中益氣 潤肺祛痰 清熱解毒 補脾和胃 調和諸藥하여 治咽喉腫痛 咳嗽 心悸 腕腹虛痛 潰瘍病하고^{2,3,41,42,44)}, 蘆根은 清熱降火藥으로 和胃降火하여 治嘔噦反胃 寒熱消渴 傷寒\$熱 小便數한다.^{2,3,42)}

以上으로 個煩藥物을 살펴본 바에 依하면 桑菊飲의 構成藥物은 發散風熱藥인 桑葉 甘菊 薄荷, 宣肺潤氣藥인 杏仁 桔梗, 清熱燥濕藥인 連翹, 清熱降火藥인 蘆根, 補氣助陽藥인 甘草로 이루어져 疏風宣肺 清熱解毒의 效能을 가지고 있는 것으로 나타났다.^{7,34,35)}

免疫反應은 크게 細胞性免疫과 體液性免疫으로 區分된다. 細胞性免疫反應은 主로 T淋巴球에 依해 이루어지는데 경우에 따라서는 T細胞나 B細胞가 아닌 淋巴球나 巨食細胞 등에 依하여 이루어지기도 하며⁷⁵⁾, 體液性免疫反應은 抗原特異性 分子인 抗體에 依하여 이루어지는 것으로 T淋巴球의 도움을 얻어 B淋巴球에 依해 抗體가 生産되는 것으로 알려져 있다.⁸²⁾ 이러한 生體의 免疫反應은 免疫抑制劑인 MTX⁴⁾를 投與하면 低下되는데 이는 MTX가 folic acid와

構造上 類似하여 folic acid의拮抗物質로作用하므로 folic acid에서 folinic acid로의 전환에 關與하는 folic acid reductase를 저해하여 folinic acid로還元되는 것을抑制하므로써 DNA合成을抑制하기 때문이며, 生體에 있어서 folic acid 缺乏을 일으키며 특히 白血球減少現象이 顯著하다.^{4,8)}

本論文에서는 細胞性免疫反應을 檢討하기爲하여 Mitsuoka등⁸⁶⁾의 方法에 準하여 過敏性遲延反應(DTH)를 測定하였고, Bach등⁷⁹⁾의 方法에 準하여 Rosette 形成細胞(RFC)를 測定하였으며, 體液性免疫反應을 살피기爲하여 赤血球凝集素價(HA)와 赤血球溶血素價(HL)를 測定하였고, Bacon 등⁶⁹⁾의 方法에 準하여 抗體產生細胞(PFC)를 測定하였다.

그리고 近來 各種 傳染性 疾患이나 炎症性疾患 및 惡性腫瘍등이 그 發生이나 治癒程度에 있어서 個體의 免疫狀態나 網內系의 機能失調와 關聯이 있음은 周知하는 바이고 이러한 事實에 立却하여 惡性腫瘍에 對한 治療法의 하나로 免疫療法이 應用되고 있으므로 著者は 抗體活性을 가지고 있는^{1,59)} 免疫 globulin(IgG) 値를 測定하였고, 하²⁶⁾등의 方法을 修正하여 自然殺害細胞活性度(NK cell activity)를 測定하였으며, Thorbecke 등⁸⁸⁾의 方法에 準하여 carbon clearance를 測定하였다.

遲延性過敏反應은 細胞性免疫反應을 評價하는데 銳敏하고 代表的인 方法으로 抗原感作期나 反應誘導期에 있어서 T細胞依存性 現象이며⁸⁶⁾ T細胞는 自身이 直接 過敏反應을 일으키는 것이 아니고 感作된 T細胞가 同種의 抗原에 다시 露出되면 淋巴救의 芽球化(blast-formation)

가 일어나 細胞가 肥大해지며 核酸과 蛋白質의 合成이 增大되고 分裂을 始作하게 되며 이와 同時에 여러가지 活性物質을 放出하는데, 그중 可溶性 作用物質인 lymphokines는 大食細胞 및 多形核白血球를 誘引하여 이들 細胞로 하여금 炎症反應 및 組織破壞와 같은 遲延性過敏反應을 誘發하는 바 魚腥草엑기스投與群, 桑菊飲엑기스投與群 및 加味桑菊飲엑기스投與群 모두가 對照群에 比하여 有意性있는 增加를 보인 것은 魚腥草, 桑菊飲 및 加味桑菊飲이 感作 T淋巴球의 活性亢進이나 數的인 增加를 誘發시킨 것으로 認定된다.

免疫反應을 間接的으로 評價하기 위하여 10⁶個의 脾臟細胞當 rosette 形成細胞數를 測定하였던 바 魚腥草엑기스投與群만이 對照群에 比하여 有意性있는 增加를 나타내었으나 桑菊飲엑기스 投與群과 加味桑菊飲엑기스投與群에는 增加하는 傾向이 있었으나 有意성은 認定되지 않았다. 이것은 魚腥草가 MTX로 因한 脾臟細胞의 rosette 形成細胞數의 減少를 抑制하고 나아가 effector T cell을 數的으로 增加시키거나 感作T淋巴球의 作用力을 높여주어 緬羊赤血球에 對한 細胞受容體의 親和性을 增加시킨 것으로 認定된다.

體液性免疫反應에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 赤血球凝集素價와 赤血球溶血素價를 測定하였던 바 魚腥草엑기스投與群만이 對照群에 比하여 有意性있는 增加를 나타내었으나 桑菊飲엑기스投與群과 加味桑菊飲엑기스投與群에는 有意성이 認定되지 않았다. 이것은 魚腥草만이 MTX로 因한 體液性免疫反應의 低下를 抑制하는 것으로 보인다. 本實驗에서 利用한 凝集素

價와 溶血素價 測定方法은 銳敏하면서 容易하게 抗體의 力價를 測定하는 方法으로 凝集素價는 赤血球 表面抗原과 그에 對한 抗體와의 結合에 依하여 생기는 凝集反凝을 보는 方法^{4,73)}이며 溶血素價는 赤血球 表面抗原과 抗體의 結合體에 異種의 補體(Complement)가 加해짐으로써 생기는 赤血球의 溶血反應을 측정하는 方法^{4,73)}으로 모두 免疫시킨 抗原과의 反應에 依하여 抗原特異的인 抗體의 生産量을 測定하는 方法인 點을 勘案하면 無力化시키는 것으로 認定된다.

抗體產生細胞形成에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 緬羊赤血球에 對한 抗體產生細胞數를 測定하였던 바 魚腥草역기스投與群, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群 모두에서 對照群에 比하여 PFC反應이 增加하는 傾向이 있었으나 有意성이 認定되지 않았다. 이것은 魚腥草, 桑菊飲 및 加味桑菊飲 이 MTX로 因한 抗體產生細胞形成의 低下를 약간 抑制하는 것으로 推定된다.

免疫 globulin중 IgG에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 血清中の IgG值를 測定하였던 바 魚腥草역기스投與群과 桑菊飲역기스投與群이 對照群에 比하여 IgG值가 增加하는 傾向이 있었으나 有意성은 認定되지 않았다. 免疫 globulin은 抗體로서의 機能을 담당하고 生體의 體液性 免疫에 큰 役割을 演出하고 있는 一群의 血清蛋白質⁴⁾인 點을 보아 魚腥草 및 桑菊飲이 免疫反應을 活性化이나 數的인 增加를 誘發시키는 것으로 推定된다.

自然殺害(natural killer:NK) 細胞는 正常動物 안에 있는 感作되는 일이 없이 各種 腫瘍細胞

에 대하여 細胞傷害性으로 作用할 수 있는 細胞로서 T細胞나 B細胞의 表面 maker를 明確히 가지고 있지 않고 由來는 아직 不明하지만 胸腺을 除外하고 廣範하게 分布하여 있으면서 특히 腫瘍細胞에 對하여 傷害性을 가지고 있다. T細胞가 없는 nude mouse가 높은 NK活性을 가지고 있고 發癌率도 낮은 것, interferon을 投與하면 NK活性이 上昇한다는 것등으로 보아 免疫鑑視機構에서 重要な 役割을 다하고 있는 細胞이다.^{4,61)} 本 實驗은 하²⁶⁾등의 方法을 修正하여 實施한 結果 魚腥草역기스投與群만이 對照群에 比하여 有意性있는 增加를 보인 것은 魚腥草가 免疫鑑視機構의 하나인 自然殺害細胞를 活性化이나 數的인 增加를 誘發시킨 것으로 認定된다.

細胞內皮系 貪食能의 活性度에 대한 測定은 生體內에서 注入된 炭粉懸濁液이 細網內皮系(RES)에서 貪食되는 정도를 評價하는 方法이며 細網內皮系의 貪食作用은 90%가 肝의 kupffer 細胞에 의하여 10%가 脾臟·肺臟의 巨食細胞(macrophage)에 의하여 除去된다.^{4,14,18)} 上記 方法으로 얻어진 食作用係數(phagocytic index;K)를 肝臟 및 脾臟의 重量으로 補整한 값을 補整食作用係數(phagocytic index; α)이며, 本 實驗에서는 桑菊飲역기스投與群만이 對照群에 比하여 有意性있는 增加를 보여 桑菊飲이 肝의 Kupper 細胞와 巨食細胞의 貪食能을 活性化시켜 低下된 細網內皮系의 貪食能을 回復시키는 것으로 認定된다.

體重變化에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 實驗 0,19日의 體重을 測定하였던 바 魚腥草역기스投與群 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲

역기스投與群 모두가 對照群에 比하여 有意性 있는 增加를 보여 魚腥草, 桑菊飲 및 加味桑菊飲 모두가 體重을 增加시키는 것으로 認定된다.

V. 結論

魚腥草, 桑菊飲 및 加味桑菊飲(桑菊飲 加 魚腥草)이 免疫機能에 미치는 影響을 알아보고자 細胞性免疫反應으로 遲延性過敏反應과 Rosette 形成細胞數의 測定, 體液性免疫反應으로 赤血球凝集素價 赤血球溶血素價 및 抗體產生細胞數의 測定 그리고 免疫globulin의 測定, 自然殺害細胞 活性도와 Carbon clearance를 測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 遲延性過敏反應은 魚腥草역기스投與群, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群 모두에서 對照群에 比하여 有意性 있게 增加되었다.
2. Rosette形成細胞數는 魚腥草역기스投與群에서 對照群에 比하여 有意한 增加를 보였으며, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群에서는 增加하는 傾向은 보였으나 有意성이 認定되지 않았다.
3. 赤血球凝集素價는 魚腥草역기스投與群에서 對照群에 比하여 有意한 增加를 보였으며, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群에서는 增加하는 傾向은 보였으나 有意성은 認定되지 않았다.
4. 赤血球溶血素價는 魚腥草역기스投與群에서 對照群에 比하여 有意한 增加를 보였으며, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群에서는 增加하는 傾向은 보였으나 有意성은 認定되지 않았다.

5. 抗體產生細胞數는 魚腥草역기스投與群, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群 모두에서 對照群에 比하여 PFC 反應이 增加하는 傾向이 있었으나 有意성은 認定되지 않았다.

6. 免疫 gloulin(IgG)은 魚腥草역기스投與群, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群 모두에서 對照群에 比하여 增加하는 傾向이 있었으나 有意성은 認定되지 않았다.

7. NK 細胞 活性度는 魚腥草역기스投與群에서 對照群에 比하여 有意한 增加를 보였으며, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群에서는 增加하는 傾向은 보였으나 有意성이 認定되지 않았다.

8. Carbon clearance는 桑菊飲역기스投與群에서 對照群에 比하여 有意한 增加를 보였으며 魚腥草역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群에서는 增加하는 傾向은 보였으나 有意성이 認定되지 않았다.

9. 體重變化는 魚腥草역기스投與群, 桑菊飲역기스投與群 및 加味桑菊飲역기스投與群 모두에서 對照群에 比하여 有意性 있게 增加되었다.

以上の 實驗 結果로 魚腥草는 細胞性免疫反應 및 體液性免疫反應을 增加시키고 NK細胞의 活性를 增加시키는 作用이 있으며 桑菊飲을 合方하는 것 보다 單方으로 使用하는 것이 免疫反應이나 NK細胞活性도를 높일 수 있는 것으로 認定된다. 그리고 桑菊飲은 細胞性免疫反應 體液性免疫反應 및 NK細胞活性도에 對한 增加效能이 있는 것으로 認知되었으며 細網內皮系

食食能을 活性化시키는 作用이 있는 것으로 認定되었다. 따라서 魚腥草 및 桑菊飲은 免疫力이 低下되어 생기는 各種 感染疾患 炎症疾患 및 腫瘍에 對한 治療劑로 應用이 可能하며 風熱犯肺, 痰熱壅滯, 肺癰 및 各種 癰腫證 등의 治療에 有效한 것으로 認定된다.

參 考 文 獻

1. 서울大學校醫科大學編:免疫學, 서울, 서울大學校出版社, pp.13~18, 63~69, 1987
2. 申佶求:申氏本草學(各論), 서울, 壽文社, pp.16~19, 245~246, 249~251, 259~261, 456~462, 479~481, 620~621, 663~665, 1988.
3. 李尙仁:本草學, 서울, 醫藥社, pp.57~58, 205~206, 207~208, 218~219, 325~326, 334~335, 481~482, 497~498, 1975.
4. 李淵台 譯:最新免疫學, 서울, 集文堂, pp.33~35, p.204,215,508, 1985
5. 李龍成:經藥分類典, 서울, 壽文社, p.47, 52, 53, 1979.
6. 李鍾勳:病原微生物學, 서울, 壽文社, pp.133~183, 1976.
7. 李珩九:東醫肺系內科學, 서울, 民端出版社, p.279.1986
8. 韓大燮:藥理學, 서울, 藥事研究社, pp.362~363,1976.
9. 許 浚:東醫寶鑑, 서울, 大星文化社, p.217, 1981.
10. 姜錫峯:白何首烏와 黃精이 細胞性 및 體液性免疫反應에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院 碩士學位論文, p.17, 1986.
11. 姜允皓:數種의 韓藥物이 白鼠의 自然殺害細胞 活性에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院, 博士學位論文, 1986.
12. 高炳熙:鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 五加皮가 免疫反應 및 NK細胞活性도에 미치는 影響, 慶熙大學校 博士學位論文, 1986.
13. 金德鎬:歸茸湯이 免疫反應에 미치는 實驗的研究, 大韓韓醫學會誌, 6:2, pp.55~63, 1985
14. 金相仁:免疫에서의 macrophage의 役割, 大韓免疫學會誌, pp.1~8, 1975.
15. 김재광 등:痛患者에서의 T.K.NK 細胞 및 單球의 機能低下, 大韓免疫學會誌, 5:1, pp.103~108, 1983.
16. 金鎮福:臟器移植免疫學 및 腫瘍免疫學, 大韓醫學會誌, 21:7, pp.599~607, 1978.
17. 金章顯:拱辰丹이 免疫反應 抗疲勞 및 內分泌機能에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院, 博士學位論文, 1988.
18. 孫洛源:飢餓 Mouse의 細網內皮系 食食能에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院, 碩士學位論文.
19. 宋昊竣:魚腥草 抽出物이 肺炎誘發 생쥐의 免疫反應 및 組織變化에 미치는 影響, 圓光大學校大學院, 博士學位論文, 1986.
20. 吳鍾鉉 등 :Cyclosporin A가 體液性 및 細胞性免疫反應 에 미치는 影響, 大韓免疫學會誌, 5:1, pp.29~43, 1983.
21. 任宰訓:數種의 韓藥物이 癌細胞에 感受性에 미치는 影響, 慶熙大學校大學院, 博士學位論文, 1986.
22. 조규혁:人蔘 Crude Saponin이 低下된 免疫反應 및 방내계 機能의 回復에 미치는 影響, 人蔘의 藥理 및 效能研究, 韓國人蔘研究

- 所, pp.1~20, 1983.
23. 趙鍾寬:免疫에 관한 東洋學的 考察, 東洋醫學, 12(1) pp.19~23, 1986.
24. 河大有 外:高麗人蔘이 3-Methicholanthrene의 發癌能에 미치는 影響, 大韓醫學協會誌, 27:6, pp.541~552, 1984.
25. 韓龍男:人蔘의 免疫增強效果에 관한 研究, 人蔘研究報告, pp.285~294, 1979.
26. 하운문 外:韓國正常人 末梢血液淋巴球의 Natural killer(NK) 活性值에 관한 研究, 大韓醫學協會誌, 24:6, pp.503~508, 1981
27. 唐慎微:經史證類大觀本草, 서울, 崇文社, pp.572~573, 1976.
28. 蘭 茂:慎南本草 雲南省, 雲南人民出版社, 第1卷, pp.66~68, 1976
29. 孟詵·張鼎:食療本草, 北京, 人民衛生出版社, p.154, 1984.
30. 未 詳:神農本草經, 香港, 文光圖書有限公司, pp.41~42, p.212.
31. 謝惠民:溫病條辨, 北京, 人民衛生出版社, pp.129~130, 1980.
32. 山東省人民醫院:實用藥物手冊, 山東省, 山東科學技術出版社, p.94, 1981.
33. 成都中醫學院:中藥學, 上海, 上海科學技術出版社, p.94.1981.
34. 楊醫普:中醫學問答(下冊), 北京, 人民衛生出版社, pp.340~347, 1985.
35. 吳 塘:溫病條辨, 北京, 人民衛生出版社 pp.18~19, 1978.
36. 吳盛義:原色實用臺灣清草藥, 第2冊, 臺北, 用山書店印行, p.223, 1982.
37. 吳儀洛:本草從新, 서울, 杏仁書院, p.179, 1972.
38. 劉正才·尤煥文:中醫免疫, 四川省, 重慶出版社, pp.1~10, p.57, 1983.
39. 俞孝通·盧重禮·林允德:鄉藥集成方(全), 서울, 杏林出版社, p.717, 1977.
40. 王 琦 外:黃帝內經素問今釋, 北京, 人民衛生出版社, pp.265~277, 644~647, 709~718, 866~869, 922~925, 948~953, 1244~1247, 1983.
42. 汪詒庵:本草備要, 香港, 宏業書局, p.2, 14, 17, 38.
43. 醫藥研究編:古今中醫集成, 高雄, 大眾書局, p.496, 1979.
44. 李時珍:本草綱目, 서울, 高文社, pp.400~401, 414~415, 534~535, 988~989, 1180~1181, 1983.
45. 張隱庵·馬元臺:黃帝內經素問, 서울, 成補社, p.21, 1975. 黃帝內經靈樞, 서울, 成補社, p.396, 1975.
46. 載新民:中國藥材學(下), 臺北, 啓業書局, pp.1058~1059, 1981.
47. 全國中草藥編:全國中草藥, 北京, 人民衛生出版社, 上冊, pp.553~554.
48. 中國科學院華南植物研究所:常用中草藥彩色圖譜, 第2冊, 廣東省, 廣東人民出版社, pp.44, 1979
49. 中國生草藥研究發展中心編:中國草藥手冊, 臺北, 宏業書局有限公司, pp.180~181, 1977.
50. 中山醫學院:中藥臨床應用:廣東省, 廣東人民出版社, pp.112~113, 1976.
51. 中華人民共和國衛生部藥典委員會:中和人民共和國藥典, 北京, 人民衛生出版社, pp.204~

- 205, 1983.
52. 湖南省衛生廳:湖南省中藥材佈制規範, 湖南省, 湖南科學技術出版社, pp.204~205, 1983
53. 湖北省革命委員會衛局:中草藥炮制規範, 湖北省, 湖南科學技術出版社, pp.184~185, 1979.
54. 胡月英·宣明盛:雲南抗癌中草藥, 雲南省, 雲南人民出版社, pp.17~19, 1982.
55. 甘偉松:臺灣藥用植物誌:臺北, 國立中國醫藥研究出版社, 第1卷, pp.62~63, 1980.
56. 傅芳:中醫免疫思想及成就, 中醫雜誌, 11, pp.55~57, 1984.
57. 湖北省革命委員會衛局:湖北中草藥誌(1),湖北省, 湖北人民出版社, pp.622 625, 1978.
58. 赤松金芳:新訂和漢藥, 東京, 醫齒藥出版株式會社, pp.538~539, 1980.
59. 河合忠·本間光夫:感染·アレルギー·免疫病學, 東京, 醫學書院, pp.1~25, 1986.
60. 刈米達夫·木村雄四郎:和漢藥用植物, 東京, 黃川書店, pp.363~364, 1939.
61. 近藤元治:エイズとガンの免疫學, 東京, HBJ出版社, pp.72~78, 1987.
62. 赤松金芳:千葉醫學會誌:8, p.996, p.1248, 1930.
63. 赤松金芳:千葉醫學會誌:11, p.1009, 1933.
64. 小澤光·奧田朝晴·松本滋:藥誌 71, p.1173, 1951.
65. 鈴木幸子 등:應用藥理 30, 東京, p.403, 1985.
66. 福田得志:治療新報 28, 東京, p.10, 1929.
67. 松尾潔:ドクダミ(*Houttuynia cordata* Thumb) 浸出液の生理作用, 岡山醫學學會雜誌, 49, pp.844~855, 1937.
68. Avrames, S. et al:Antibody formation at the cellular level in immunology, New York, John Wiley & Sons Inc.,pp.508-513, 1982.
69. Bacon, L.D. and Heizerling, R.H. : Hemolytic-plaque techniques and antigenbinding lymphocyte assay in Method in Immunodiagnosis, Rose, N.R. and Bigazzi, P.E. eds., John Wiley and sons. NY, pp.45-48, 1980.
70. Buffore, G.J. : Immunonephelometric and turbidimetric measurement of specific plasma proteins, pp.23-28, 1980, In Rose, N.R. and Friedman, H.(ed.), Manual of clinical immunology, 2nd ed., American Society for Microbiology, Washington D.C.
71. Clark, W.R.: Hypersensitivity reactions in the experimental foundations of modern immunology. John Wiley & Sons. Inc., New York, pp.166-167, 1983.
72. Foster, Robert C. et al : Turbidimetry, pp.25-32, 1986, In Rose, N.R., Friedman, H. and fahey. J.L. (ed.), Manual of clinical laboratory immunology, 3thed., American Society for Microbiology, Washington, D.C.
73. Nowothy, A.: Antigen-Antibody interactions in basic exercises in immunochemistry, Springer Verlag Berlin Heidelberg, N.Y. pp.217-271, 285-287, 1979.
74. Revillard, J.P.: Investigation of delayed hypersensitivity in man in Immunology,

- John Wiley & Sons. Inc., New York, pp.393-394, 1982.
75. Sell, S.: Cell-mediated immunity in vitro in immunology, immunopathology and immunity, Hagerstown, Maryland, Hapers & Row Puv., pp.144-171, 1980.
76. Wacker, A., Filmes, H.G.: *Arzneim Forsch*, p.28, 347,1978.
77. Whicher, J.T. et al : Immunonephelometric and immunoturbidimetric assay for proteins, pp.213-214, 1983, In Platz, J.W.(ed.), *CRC critical reviews in clinical laboratory sciences*, CRC Press, Boca Raton, Fla.
78. Wing, E.J. et al : Delayed hypersensitivity reactions in basic and clinical immunology, *Lang Med. Pub*, California pp.129-134, 1980.
79. Bach, J.F., Dardenne M.: Antigen Recognition by T_H Lymphocytes, *Cellular Immunology*, Vol.3. pp.1-10, 1972.
80. Biozzi, G., Benacerraf, B. and halpren, B.N.: Quantitative Study of the granuloplectic activity of the reticulo-endothelial system II, A study of the Kinetics of the granuloplectic activity of the RES in relation to the dose of carbon injected. Relation ship between the weight of organs and their activity, *Brit. J. Exp. Path.*, 24:441, 1953.
81. Biozzi, G. et al : A Kinetic Study of antibody producing cells in the spleen of mice immunized intravenously with sheep erythrocytes, *Immunology*, 14:, 1968.
82. Claman, H.N. et al : Thymas marrow cell combinations, synergism in antibody production, *Soc. Exp. Biol. Med Proc.* Vol.59, pp.83-87.
83. Davies, A.J.S. et al : The failure of thymas-derived cells to produce antibody, *Transplantation*, 5:222, 1967.
84. Kiessling, R. et al : Natural killer cells in the mouse, *Eur. J. Immunol.*, 5:112, 1975.
85. Miller, T.E. et al : immunopotential with BCG II , modulation of the response to sheep red blood cells, *J. Nat. Cancer Inst.*, 51:1669, 1973.
86. Mitsuoka, A.T. et al : Delayed hypersensitivity in mice induced by intrareous sensitization with SRBC, evidence for tuberculin type delayed hypersensitivity of the reaction, *Immunology*, 34:363-370, 1978.
87. Mucsi, I., Pragai, B.M.: *Experientia* 4, p.1930, 1985.
88. Thorbecke, G.J. et al : The affinity of the reticulo-endothelial system for various serum proteins, *Brit J. Exp. Path.*, 41:2, pp.190-198, 1960.
89. Varma, S.D., Mizuno, A. Kinoshita, J.H.: *Science* 195, p.205, 1977.
90. Zaalberg, O.B: A sample method for detecting single antibody forming cells, *Nature*, 202:1231, 1964.