대한약리학잡지 : 제 2권 제 1호
Korean Journal of Pharmacology
Volume 2, Number 1, 1966

人蔘의 各種藥物投與로 因한 體溫下降에 미치는 影響

서울大學校 醫科大學 藥理學敎室

(指導 吳鎭燮 敎授, 洪思岳 副敎授)

金 暎 洙

— 本論文의 要旨는 1965年 10月 23日 第17次 大韓藥理學會學術大會에서 發表하였음 —

=Abstract=

Influence of Panax Ginseng on the Hypothermia in Rats Elicited by Various Drugs

Young Soo Kim, M. D.

Department of Pharmacology, College of Medicine, Seoul National University

(*Directed by Prof.* **Jin Sup Oh,** M. D. **Sa Ack Hong,** M. D.)

Attempts have been made upon the temperature response of the rat induced by some central nervous system depressants as well as stimulants, so as to secure some hidden facets of Panax Ginseng acting upon central nervous system.

Although considerable works have been done with regard to Panax Ginseng, it is quite apparent that neither definite implication in terms of its effective chemical constituents is with us nor its pharmacological actvity thus far.

The author could, however, arrive at some results through procedures preceded by intraperitoneal administration of various drugs in combination with Panax Ginseng in albino rats, that is :

(1) Nembutal and chlorpromazine displayed a highly inhibitory effect upon temperature response in the presence of Panax Ginseng, while meprobamate, reserpine, phenacetin and aspirin exerted potentiating actions upon hypothermia. Phenobarbital, serotonin and histamine, on the contrary, did not appear to produce any effect of significance.

(2) Nembutal with Panax Ginseng caused prolongation of hypnosis in rat, whereas sodium phenobarbital did not have any effect on it.

(3) LD_{-50} in each experimental group of administration of central nervous system stimulants such as strychnine, picrotoxin with Panax Ginseng, necessitated marked increase in the lethal doses.

The observations from this study seemed to imply that the complicated mechanism of action of Panax Ginseng might be referred to both central nervous depressive action and influence to basal metabolic rate of mammalian.

緖 論

人蔘의 起源은 멀리 二千餘年前 中國의 前漢時代(B.C. 33~48)에 史遊의 著書인 「急就章」에서 蔘이라는 名稱이 있었으며 그後 「釋名」「傷寒論」「神農本草經」等 여러 藥物誌 또는 醫書에 記載된 以來, 人蔘은 東洋民族保健衛生에 있어서 靈藥으로서의 主要한 位置를 占하고 있었다.

이 悠久한 歷史와 確固한 位置를 차지하고 있는 人蔘이 그 藥效에 關해서도 多方面으로 硏究되어 왔으나 다만 臨床的經驗에 依하여 그 效能이 檢討되어왔을 뿐이다. 自然科學의 發展에 따라 人蔘의 成分 및 藥理作用에 關하여 數많은 硏究業績이 發表되었으나 아직도 人蔘이 仙藥으로서의 神秘스러운 傳說을 지닌 그 效能과 價値에 對해서는 滿足할만한 成果를 얻지 못하고 있는 現況이다. 人蔘의 化學的硏究에 關하여서는 Garriques[1], Davydow[2] 및 藤谷[3]等은 一種의 配糖體인 Panaquilon을 抽出하고 朝比奈 및 田中等[4]은 Saponin을 抽出하여 그 分子式을 決定하였고 近藤 및 其共同硏究者等[5]은 揮發性 및 非揮發性物質 Phytosterin, Stearin 酸, linol 酸等을 分離하였고 酒井[6]는 一種의 脂肪酸과 精油를 分離하여 各各 Panax 酸, Panacen 이라고 命名하였다.

米川[7]는 人蔘 ethyl alcohol 溶液에 ether 를 加하여 生成된 沈澱物을 Ginsenin 이라 命名하고 그의 藥理作用을 報告한바 있다. 小竹[8]는 Saponin 를 抽出하여 Panaxin 이라 命名하였다. 山田[9]는 朝鮮人蔘의 有效成分은 從來提示되었던 成分들이 아니고 그 精製 過程에서 脫落된 未知物質에 屬할 것이라고 示唆하였다. S. Shibata et al.[10][11][12]은 人蔘中에는 10餘種의 saponin이 含有되어 있으며 이中 結晶性 sapogenin을 分離하여 Panaxadiol 이라 命名하고 이의 化學構造式을 推定하였다. 尾崎 및 그 共同硏究者[13]들은 人蔘中에서 鹽基性物質 3種을 分離하여 家兎에 對한 血壓降下作用을 比較觀察하였다.

人蔘의 生物學的硏究로서는 米川[7]는 Ginsenin 이 金線蛙에서는 一般痲痺狀態가 오나 死亡直前에는 痙攣이 오고 mouse 에서는 小量으로는 興奮, 大量으로는 痲痺狀態에 들어간다고 하였고, 酒井[6]는 Panacen 이 少量에서는 主로 延髓中樞를 興奮시키고 大量에서는 痲痺되며 大腦의 諸中樞는 처음부터 鎭靜的으로 作用한다고 하고 Panax 酸은 少量에서는 運動, 血管 및 呼吸中樞가 亢進되고 大量에서는 痲痺된다고 하였다. 藤谷[3]는 Panaquilon 은 蛙에서 興奮없이 中樞神經痲痺作用이 난다고 하였고, 酒井[6]는 人蔘은 人體에 對하여 鎭靜作用이 있음을 想定하여 Panax 酸 및 Panacen 을 各種動物에 實驗한 結果, 大腦에서는 鎭靜 및 催眠的으로 作用하며 延髓에는 興奮的으로 作用한다고 하였다. 閔[14]은 人蔘이 中樞神經에 對하여 興奮的으로 作用함을 示唆하고 W. Wesselin Petkov[15]는 人蔘은 皮質刺戟過程과 抑制過程에 對하여 明確히 刺戟的으로 作用한다고 示唆하였다. 金[16]은 人蔘 extract 가 hexabarbital 로 因한 睡眠時間이 延長됨을 報告하였다.

文[17]은 人蔘繼續投與는 metrazol, Picrotoxin 痙攣의 發作을 抑制하나 單回投與는 Picrotoxin 痙攣發作時間을 延長시키고 metrazol 에 對하여서는 오히려 痙攣發作을 容易하게 한다고 報告하였다. 그外 基礎代謝亢進에 關한 李[18]의 報告, 炭水化物 및 蛋白代謝에 關한 姜[19], Petkov[20] 等의 報告, 人蔘의 藥理作用이 histamine, Serotonin 과 關聯性이 있다는 朴[21], 尹[22], 金[16]金[23], 李[24], 黃[25], 林[26] 및 金[27]等의 報告가 있다.

吳*)는 人蔘은 nembutal, chlorpromazine 및 reserpine 의 投與로 因한 體溫下降效果에 對하여 拮抗的으로 作用하였다고 發表하였다.

今般 著者는 人蔘의 中樞神經에 對한 作用의 一部를 究明코저 中樞神痲痺劑, 神經安靜劑 및 解熱劑等의 體溫 및 睡眠時間에 對한 人蔘의 效果를 觀察하고 아울러 中樞神經興奮劑의 毒性에 對한 人蔘의 影響을 實驗檢討하여 다음과 같은 成績을 얻었기에 玆에 報告하는 바이다.

實驗材料 및 實驗方法

Ⅰ. 實驗動物 :

Rat—體重 200g 內外의 健康한 雄性 Spraque dowley 系 rat 를 使用하였으며 同一條件下에서 一定한 期間 Stock diet[28]로 飼育하였다.

Mouse—體重 15~20g 의 健康한 mouse 를 性의 區別없이 同一條件에서 飼育한 것을 使用하였다.

Ⅱ. 人蔘 alcohol extract :

江華產水蔘(Panax Ginseng C.A. Mayer) 6年生 50kg 에 ethyl alcohol 150kg 을 加하여 이를 3回 加溫抽出, alcohol extract 1,750g 을 取得하여 使用하였다.

Ⅲ. 實驗方法 :

實驗은 23°C 로 維持된 大型 incubator 內에서 觀察하였으며 飼料 및 水分의 攝取에는 別制限을 加하지 않았다. 實驗前 動物의 體重을 測定하고, 同時에 各動物의 體溫을 1時間 間隔으로 3回測定하고 藥物을 投與한 後 24時間에 걸쳐 體溫을 測定하였다.

Ⅳ. 實驗操作 :

1. 體溫測定 : Resistance thermometer (Telethermometer, Yellow Springs Instrument Co.)을 使用하였으며 thermocouple 을 rat 直腸內에 깊이 4.0cm 挿入 測定하

였다.

2. 睡眠時間測定：睡眠은 正向反射의 消失로서 判定하였고 同時에 動物의 general condition 및 ptosis of eye lid 도 觀察하였다.

3. 致死量測定：Van der Waerden 氏 方法에 依하여 LD_{-50}를 測定하였다.

V. 藥物의 投與

1. 使用藥物：

phenobarbital (Brewer)
nembutal (Na-Pentobarbital, : Abbott)
meprobamate (Miltown, Wallace)
chlorpromazine (SK & F)
reserpine (Serpasil, Ciba)
histamine(B. W. & Co)
morphine hydrochloride (配給痲藥)
aspirin (Bayer)
phenacetin (Lily)
Serotonin (MS & D)
strychnine (SK & F)
picrotoxin (Lilly)
sodium caffeinum benzoicum (Parke-Davis) etc.

2. 用量 및 投與方法：中樞神經痲痺劑, 神經安靜劑, 解熱劑 및 其他, 即 phenobarbital 100mg/kg, nembutal 40mg/kg, meprobamate 150mg/kg, chlorpromazine 10 mg/kg, morphine 5mg/kg, reserpine 10mg/kg, aspirin 300mg/kg, phenacetin 300mg/kg, histamine 250r/kg, serotonin 5mg/kg 等 藥物을 rat 體重 200g 當 1ml 의 容量으로 physiological saline solution 에 溶解시켜서 腹腔內로 注射하였다.

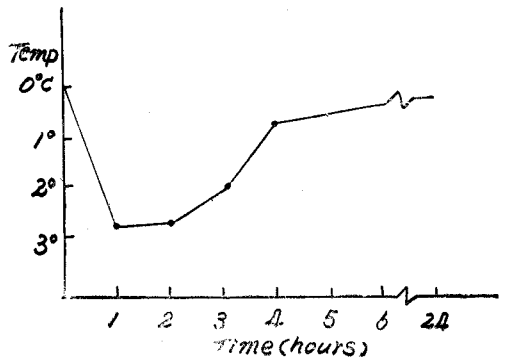
3. 中樞神經興奮劑：strychnine, picrotoxin, 및 sodium caffeinum benzoicum 을 各各 physiological saline solution 에 溶解시켜서 腹腔內로 注射하였다.

4. 人蔘의 投與：Ginseng alcohol extract 를 physiological saline solution 에 溶解시키고 500mg/kg 및 50mg/kg 을 各種藥物投與前 45分에 腹腔內로 注射하였다. 對照群에는 physiological saline solution 만을 同量 腹腔內注射하였다. 經口的으로는 50mg/kg 을 1日 3回 連 3日間投與後 各種藥物을 投與하였다.

實 驗 成 績

I. 人蔘의 各種藥物로 因한 rat 體溫에 미치는 效果

1. 人蔘單獨投與가 體溫下降에 미치는 效果：人蔘 extract 500mg/kg 單獨投與時에는 注射後 1時間으로부터 3時間에 걸쳐 體溫下降을 惹起시켰으나, 人蔘 extract 250mg/kg 單獨投與時에는 別變化를 招來치 않었다 (Table 1, Figure 1).



(**Fig. 1**) Effects on Core Temperature of the Rats by Ginseng Extract 500mg/kg

(**Table 1**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of the Rats

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
Ginseng ext. 500mg	38.46	35.85	35.89	36.64	37.68	37.89	38.10	38.18
(I.P.)	±0.48	±1.02	±1.19	±0.79	±0.55	±0.64	±0.52	±0.48

Note: For the above group, 8 rats were used.

2. Nembutal 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果：Rat 에 nembutal 40mg/kg 注射前 45分에 人蔘 extract 500mg/kg 및 50mg/kg 을 投與한 群 및 人蔘 extract 50mg/kg 을 連 3日間 經口投與後 nembutal 을 投與한 群과 同量의 nembutal 單獨投與群과의 體溫下降度는 各各 Table 2, Figure 2, 3, 4 와 같다.

(**Table 2**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Nembutal Treated Rats.

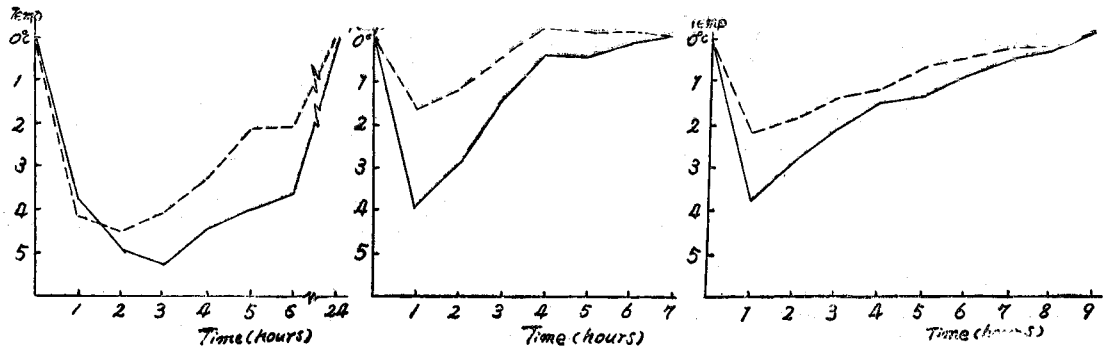
Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
nembutal 40mg(I.P.)	38.95 ±0.11	35.16 ±1.20	34.04 ±1.35	33.73 ±0.90	34.53 ±0.90	34.95 ±0.78	35.30 ±0.57	38.64 ±0.31
nembutal 40mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.61 ±0.27	34.51 ±0.79	34.11 ±0.44	34.54 ±0.36	35.31 ±0.59	36.46 ±0.79	36.57 ±0.73	38.57 ±0.30
		P>0.05	P>0.05	P<0.01	P<0.02	P<0.01	P<0.01	P>0.05
nembutal 40mg(I.P.)	36.50 ±0.02	32.53 ±1.32	33.57 ±1.23	35.13 ±1.20	36.13 ±0.56	36.10 ±0.37	36.33 ±0.30	36.50 ±0.40
nembutal 40mg(I.P.) ginseng ext. 50mg(I.P.)	36.67 ±0.55	35.07 ±0.89	35.50 ±0.59	36.34 ±1.03	36.87 ±0.89	36.77 ±0.69	36.77 ±0.75	36.74 ±0.72
		P<0.05	P<0.05	P>0.10	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05
nembutal 40mg(I.P.)	38.40 ±0.47	34.73 ±1.83	35.55 ±1.59	36.30 ±1.68	36.93 ±1.34	37.12 ±1.45	37.55 ±1.06	38.43 ±0.60
ginseng ext. 150mg(oral dose)	38.17 ±0.19	36.04 ±0.92	36.35 ±1.53	36.85 ±1.59	37.10 ±1.72	37.49 ±1.37	37.75 ±0.52	38.20 ±0.18
		P<0.05	P<0.25	P>0.25	P>0.50	P>0.25	P>0.05	P>0.50

Note : For each of the above 6 experimental groups, 8 rats were used.

(**Fig. 2**) Nembutal 40mg/kg —— Ginseng Ext. 500mg/kg +nembutal 40mg/kg. ------

(**Fig. 3**) Nembutal 40mg/kg —— Ginseng Ext. 50mg/kg +nembutal 40mg/kg ------

(**Fig. 4**) Nembutal 40mg/kg —— Ginseng Ext. 50mg/kg/3 days +nembutal 40mg/kg ------



(**Fig. 2, 3, 4**) Effects on Core Temperature of the Rats by Nembutal and Ginseng extract plus Nembutal

Nembutal 單獨投與로 因한 rat 體溫下降度에 比하여 人蔘 extract 500mg/kg 併用投與群은 注射後, 3時間, 4時間, 5時間에 걸쳐, 人蔘 extract 50mg/kg 併用投與群은 注射後 1時間, 2時間에 걸쳐, 또한 人蔘 extract 連三日 經口投與群은 注射後 1時間, 2時間에 걸쳐 各各 有意性 있는 體溫下降抑制를 나타내었다.

3. Sodium phenobarbital 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 50mg/kg 와 sodium phenobarbital 100mg/kg 併用投與群과 sodium phenobarbital 單獨投與群의 體溫下降은 各各 Table 3 과 같다. 併用投與群은 單獨投與時에 比하여 體溫下降이 若干 促進되는 傾向이었으나 統計學的으로 有意性은 없었다.

(**Table 3**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Sodium phenobarbital Treated Rats.

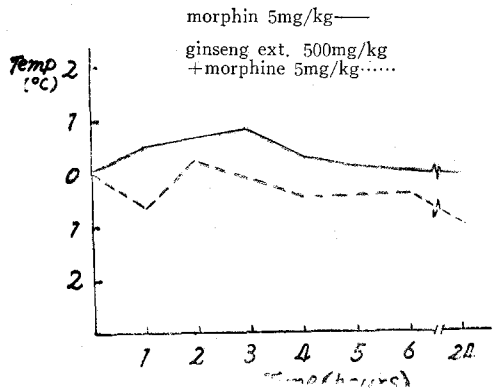
Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
Na phenobarbital 100mg(I.P.)	38.41 ±0.53	35.88 ±0.95	35.98 ±0.72	35.96 ±1.14	36.14 ±1.23	36.75 ±1.00	36.75 ±0.84	37.92 ±0.82
Na phenobarbital 100mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.55 ±0.60	35.44 ±0.72	35.76 ±0.65	35.84 ±0.65	36.29 ±0.84	37.13 ±0.84	37.20 ±0.92	38.53 ±0.43
		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0·05	P>0.05	P>0.05
Na phenobarbital 100mg(I.P.)	36.98 ±0.57	34.90 ±1.25	34.98 ±1.49	35.33 ±1.43	35.42 ±1.13	35.90 ±1.04	36.18 ±0.76	—— ——
Na phenobarbital 100mg(I.P.) ginseng ext. 50mg(I.P.)	36.13 ±0.71	33.23 ±1.06	33.83 ±1.34	33.90 ±1.66	34.46 ±1.59	35.14 ±1.32	35.70 ±1.20	—— ——
		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	——

Note : For each of the above 4 experimental groups, 8 rats were used.

(**Table 4**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Morphine Treated Rats

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
morphine 5mg(I.P.)	38.71 ±0.19	39.18 ±0.41	39.39 ±0.21	39.46 ±0.21	38.99 ±0.36	38.84 ±0.36	38.76 ±0.37	38.64 ±0.17
morphine 5mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.88 ±0.52	38.20 ±0.85	39.11 ±0.59	38.70 ±0.62	38.41 ±0.42	38.41 ±0.45	38.55 ±0.01	37.90 ±0.57
		P<0.01	P<0.05	P<0.01	P<0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05
morphine 5mg(I.P.)	38.40 ±0.40	38.03 ±0.87	38.40 ±0.87	38.20 ±0.68	38.08 ±0.38	37.87 ±0.45	38.07 ±0.37	—— ——
morphine 5mg(I.P.) ginseng ext.(I.P.)	37.50 ±0.30	36.27 ±1.94	37.80 ±0.97	37.73 ±0.77	37.37 ±0.66	37.40 ±0.70	37.63 ±0.62	—— ——
		P>0.25	P>0.25	P>0.25	P>0.05	P>0.05	P>0.05	——

Note : For each of the above 4 experimental groups, 8 rats were usde



(**Fig. 5**) Effects on Core Temperature of the Rats by Morphine and Ginseng Extract plus Morphine

4. Morphine 投與로 因한 體温下降에 對한 人蔘의 效果 : 人蔘 extract 50mg/kg 와 morphine 5mg/kg 併用投與群에서는 morphine 單獨投與群에 있어서 보다 注射後 1時間부터 4時間까지 體温下降이 促進되었으나 人蔘 extract 50mg/kg 와 morphine 5mg/kg 併用投與群에서는 別影響이 없었다(Table 4, Figure 5).

5. Reserpine 投與로 因한 體温下降에 對한 人蔘의 效果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 reserpine 10mg/kg 併用投與群에서는 reserpine 單獨投與群에서보다 注射後 3時間동안, 人蔘 extract 50mg/kg 및 reserpine 10mg/kg 와의 併用投與群에서는 注射後 1時間동안 그리고 經口

投與群에서는 2 時間동안 各各 體溫下降이 促進되었다 (Table 5, Figure 6, 7, 8).

(**Table 5**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Reserpine Treated Rats

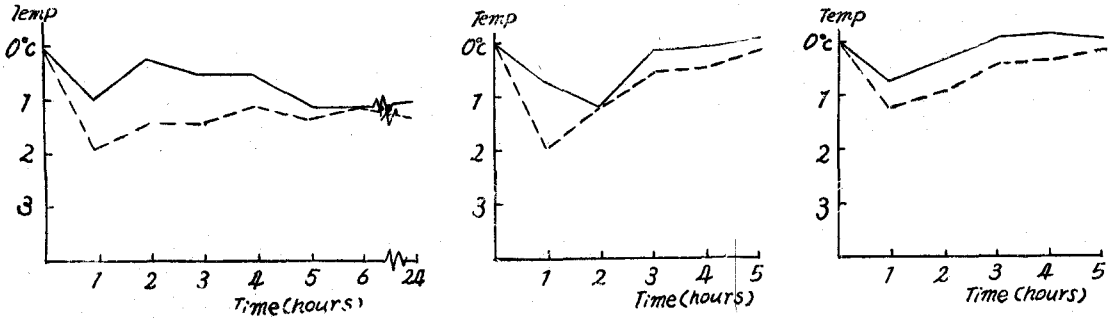
Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
reserpine 10mg(I. P.)	38.69 ±0.39	37.76 ±0.79	38.40 ±0.73	38.15 ±0.58	38.18 ±0.68	37.63 ±1.13	37.75 ±1.17	37.61 ±0.42
reserpine 10mg(I. P.) ginseng ext. 500mg(I. P.)	38.65 ±0.46	36.77 ±0.71	37.21 ±0.80	37.19 ±0.68	37.54 ±0.60	37.28 ±0.38	37.59 ±0.24	37.36 ±0.60
		P<0.05	P<0.01	P<0.01	0.1>P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05
reserpine 10mg(I. P.)	37.62 ±0.27	36.84 ±0.34	36.37 ±0.69	37.20 ±0.34	37.50 ±0.41	37.71 ±0.25	—	—
reserpine 10mg(I. P.) ginseng ext. 50mg(I. P.)	37.87 ±0.19	35.96 ±0.22	36.67 ±0.33	37.32 ±0.27	37.40 ±0.37	37.69 ±0.41	—	—
		P<0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.1		
reserpine 10mg(I. P.)	38.58 ±0.37	37.83 ±0.47	38.20 ±0.33	38.66 ±0.30	38.70 ±0.35	38.63 ±0.41	—	—
reserpine 10mg(I. P.) ginseng ext. 150mg (oral dose)	38.63 ±0.48	37.38 ±0.22	37.70 ±0.41	38.16 ±0.45	38.38 ±0.34	38.51 ±0.22	—	—
		P<0.025	P<0.05	P>0.10	P>0.25	P>0.50	—	—

Note : For each of the above 6 expermental groups, 8 rats were used.

(**Fig. 6**) Reserpine 10mg/kg —— Ginseng Ext. 500mg/kg..... +reserpine 10mg/kg

(**Fig. 7**) Reserpine 10mg/kg —— Ginseng Ext. 50mg/kg..... +reserpine 10mg/kg

(**Fig. 8**) Reserpine 10mg/kg —— Ginseng Ext. 50mg/kg/ for 3 day ..... +reserpine 10mg/kg



(**Fig. 6, 7, 8**) Effects on Core Temperature of the Rats by Reserpine and Ginseng plus Reserpine

6. Chlorpromazine 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 効果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 chlorpromazine 10mg/kg 併用投與群은 chlorpromazine 單獨投與群보다 注射後 24 時間동안, 經口投與群은 單獨投與群보다 5 時間동안에 걸쳐 各各 體溫下降을 抑制시키는 結果를 나타내었으나, 人蔘 extract 50mg/kg 및 chlorpromazine 併用投與群에서는 別影響이 없었다(Table 6, Figure 9, 10).

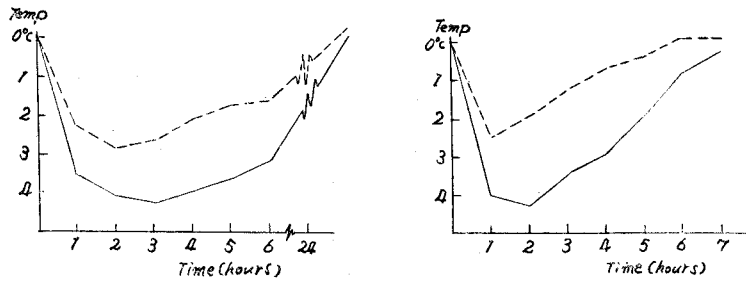
(**Table 6**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Chlorpromazine Treated Rats

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1	2	3	4	5	6	24
chlorpromazine 10mg(I.P.)	38.84 ±0.36	35.33 ±0.45	34.79 ±0.81	34.54 ±0.69	34.86 ±0.36	35.19 ±0.60	35.70 ±0.75	38.64 ±0.28
chlorpromazine 10mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.91 ±0.30	36.63 ±0.69	36.04 ±0.47	36.24 ±0.65	36.79 ±0.49	37.19 ±0.34	37.26 ±0.28	39.06 ±0.23
		P<0.01	P<0.01	P<0.01	P<0.01	P<0.01	P<0.01	P<0.05
chlorpromazine 10mg(I.P.)	37.17 ±0.52	34.44 ±0.97	34.27 ±1.69	34.70 ±2.01	35.64 ±1.67	36.45 ±1.31	— —	— —
chorpromazine 10mg(I.P.) ginseng ext. 50mg(I.P.)	37.40 ±0.43	35.20 ±0.64	35.37 ±0.38	35.87 ±0.45	36.43 ±0.42	37.30 ±0.33	— —	— —
		P>0.25	P>0.10	P>0.10	P>0.25	P>0.25	— —	— —
chlorpromazine 10mg(I.P.)	38.60 ±0.42	34.60 ±0.92	34.37 ±1.47	35.20 ±1.83	35.67 ±1.92	36.62 ±1.44	37.73 ±0.81	38.30 ±0.71
chlorpromazine 10mg(I.P.) ginseng ext. 150mg(oral dose)	38.38 ±0.33	35.90 ±0.52	36.45 ±0.37	37.13 ±0.16	37.61 ±0.19	37.97 ±0.27	38.45 ±0.32	38.41 ±0.32
		P<0.01	P<0.01	P<0.05	P<0.01	P<0.01	P<0.05	P>0.05

Note : For each of the above 6 experimental groups, 8 rats were used.

(**Fig. 9**) Chlorpromazine 10mg/kg ——
Ginseng Ext. 500mg/kg, +chlorpromazine 10mg/kg ------

(**Fig. 10**) Chlorpromazine 10mg/kg ——
Ginseng Ext. 50mg/kg/for 3 days +chlorpromazine 10mg/kg ------



(**Fig. 9, 10**) Effects on Core Temperature of the Rats by Chlorpromazine and Ginseng Extract plus Chlorpromazine

7. Meprobamate 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 効果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 meprobamate 150 mg/kg 併用投與群은 meprobamate 單獨投與群보다 注射後 5時間동안 및 經口併用投與는 注射後 3時間동안 各各 體溫下降을 促進시켰으나, 人蔘 extract 50mg/kg 및 meprobamate 併用投與群에서는 別意義가 없었다 (Table 7, Figure 11, 12).

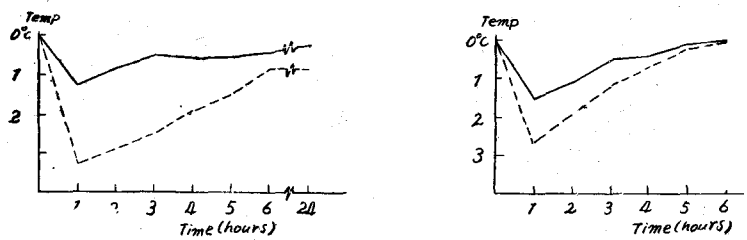
(**Table 7**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Meprobamate Treated Rats

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
meprobamate 150mg(I. P.)	38.91 ±0.30	37.63 ±0.82	38.09 ±0.67	38.40 ±0.63	38.35 ±0.52	38.40 ±0.57	38.49 ±0.51	38.69 ±0.50
meprobamate 150mg(I. P.) ginseng ext. 500mg(I. P.)	38.45 ±0.67	35.19 ±1.15	34.66 ±1.28	35.95 ±1.12	36.53 ±1.17	37.03 ±1.15	37.64 ±0.85	37.60 ±0.40
		P <0.01	P <0.01	P <0.01	P <0.05	P <0.05	P >0.05	P >0.05
meprobamate 150mg(I. P.)	37.13 ±0.21	36.05 ±0.30	36.50 ±0.33	36.91 ±0.11	37.30 ±0.27	30.30 ±0.39	— —	— —
meprobamate 150mg(I·P.) ginseng ext. 50mg(I. P.)	37.77 ±0.32	36.17 ±0.34	36.90 ±0.37	37.40 ±0.35	37.50 ±0.35	38.84 ±0.21	— —	— —
		P >0.25	P >0.25	P >0.25	P >0.25	P >0.05		
meprobamate 150mg(I. P.)	38.43 ±0.23	37.00 ±0.45	37.35 ±0.35	35.90 ±0.24	38.05 ±0.25	38.30 ±0.35	38.50 ±0.30	— —
meprobamate 150mg(I. P.) ginseng ext. 150mg(oral dose)	38.50 ±0.30	35.87 ±0.64	36.57 ±0.65	37.38 ±0.27	37.83 ±0.32	38.33 ±0.24	38.47 ±0.22	— —
		P <0.05	P <0.05	P <0.025	P >0.05	P >0.50	P >0.05	

Note : For each of the above 6 experimental groups, 8 rats were used.

(**Fig. 11**) Meprobamate 150mg/kg ——
Ginseng Ext. 500mg/kg .....
+meprobamate 150mg/kg

(**Fig. 12**) Meprobamate 150mg/kg ——
Ginseng Ext. 50mg/kg/for 3 days.....
+meprobamate 150mg/kg



(**Fig. 11, 12**) Effects on Core Temperature of the Rats by Meprobamate and Ginseng Extract plus Meprobamate.

8. **Aspirin 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果** : 人蔘 extract 500mg/kg 및 aspirin 300mg/kg 併用投與群은 aspirin 單獨投與群보다 注射後 4時間부터 3時間동안 體溫下降이 促進되었으며 人蔘 extract 50mg/kg 및 aspirin 300mg/kg 併用投與時는 注射後 2時間동안과 5時間부터 1時間동안 各各 體溫下降을 促進시켰다(Table 8, Figure 13, 14).

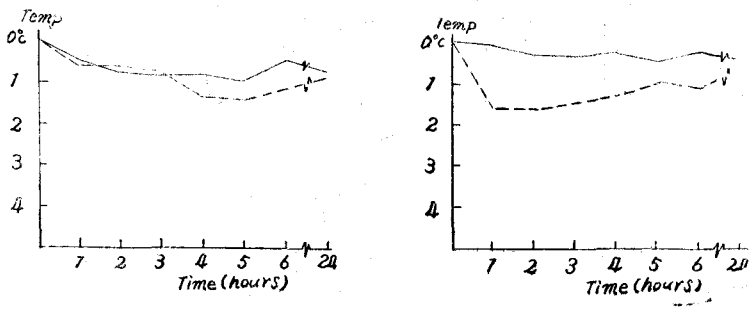
(**Table 8**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Aspirin Treated Rats

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
aspirin 300mg(I. P.)	38. 88 ±0. 27	38. 34 ±0. 30	38. 10 ±0. 36	38. 00 ±0. 40	38. 04 ±0. 52	37. 89 ±0. 50	38. 35 ±0. 30	38. 11 ±0. 42
aspirin 300mg(I. P.) ginseng ext. 500mg(I. P.)	38. 85 ±0. 23	38. 26 ±0. 21	38. 19 ±0. 24	38. 10 ±0. 37	37. 51 ±0. 42	37. 45 ±0. 33	37. 73 ±0. 38	37. 98 ±0. 24
		P>0. 05	P>0. 05	P>0. 05	P<0. 05	P<0. 05	P<0. 05	P>0. 05
aspirin 300mg(I. P.)	38. 43 ±0. 48	38. 33 ±0. 40	38. 13 ±0. 36	38. 06 ±0. 33	38. 07 ±0. 36	37. 96 ±0. 36	38. 21 ±0. 56	38. 01 ±0. 40
aspirin 300mg(I. P.) ginseng ext. 50mg(I. P.)	38. 47 ±0. 44	36. 87 ±0. 51	36. 87 ±1. 10	37. 00 ±1. 31	37. 19 ±0. 97	37. 49 ±0. 97	37. 37 ±0. 70	37. 92 ±0. 35
		P<0. 05	P<0. 05	P>0. 05	P>0. 05	P>0. 05	P<0. 05	P>0. 05

Note : For each of the above 4 experimental groups, 8 rats were used.

(**Fig. 13**) Aspirin 300mg/kg——
Ginseng Ext. 500mg/kg .....
+aspirin 300mg/kg

(**Fig. 14**) Aspirin 300mg/kg ——
Ginseng Ext. 50mg/kg .....
+aspirin 300mg/kg

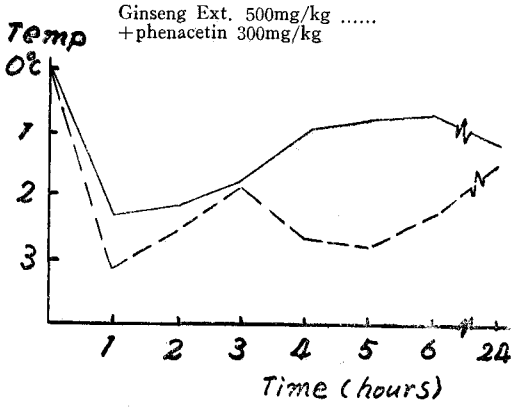


(**Fig. 13, 14**) Effects on Core Temperature of the Rats by Aspirin and Ginseng Extract plus Aspirin

9. Phenacetin 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 効果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 phenacentin 300mg/kg 併用投與群은 phenacetin 單獨投與群보다 注射後 4時間부터 2時間동안 體溫下降을 促進시켰으며 人蔘 extract 50mg/kg 併用投與群은 注射後 1時間동안 單獨投與群보다 體溫下降이 促進되었다(Table 9, Figure 15).

10. Histamine 및 serotonin 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 効果 : 人蔘 extract 500mg/kg 및 histamine 250r/kg 併用投與群은 histamine 單獨投與群보다 注射後 1時間으로부터 3時間동안 體溫下降이 促進되었으며 人蔘 extract 50mg/kg 併用投與群에서는 注射後 1時間부터 1時間동안 體溫下降이 促進되었다(Table 10, Figure 16, 17)

Phenacetin 300mg/kg ——
Ginseng Ext. 500mg/kg .....
+phenacetin 300mg/kg



(**Fig. 15**) Effects on Core Temperature of the Rats by Phenacetin and Ginseng Extract plus Phenacetin.

(Table 9) Effect of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Phenacetin Treated Rats.

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
phenacetin 300mg(I.P.)	38.72 ±0.53	36.43 ±0.53	36.60 ±0.68	37.00 ±0.40	37.75 ±0.48	37.98 ±0.37	38.08 ±0.52	38.14 ±0.35
phenacetin 300mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.88 ±0.48	36.41 ±0.62	37.08 ±0.97	36.34 ±0.78	36.18 ±0.49	37.51 ±0.53	38.51 ±0.53	38.56 ±0.27
		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P<0.01	P<0.01	P>0.25	P>0.05
phenacetin 300mg(I.P.)	37.67 ±0.43	32.91 ±0.53	33.40 ±0.16	34.00 ±0.85	34.70 ±0.72	35.30 ±0.95	35.94 ±0.94	37.84 ±0.61
phenacetin 300mg(I.P.) ginseng ext. 50mg(I.P.)	38.08 ±0.27	32.23 ±2.26	32.93 ±1.22	33.83 ±1.10	35.84 ±1.18	35.60 ±1.21	36.06 ±1.31	38.01 ±1.23
	P>0.05	P>0.10	P>0.25	P>0.50	P>0.50	P>0.50	P>0.50	P>0.01

Note : For each of above 4 experimental groups, 8 rats were used.

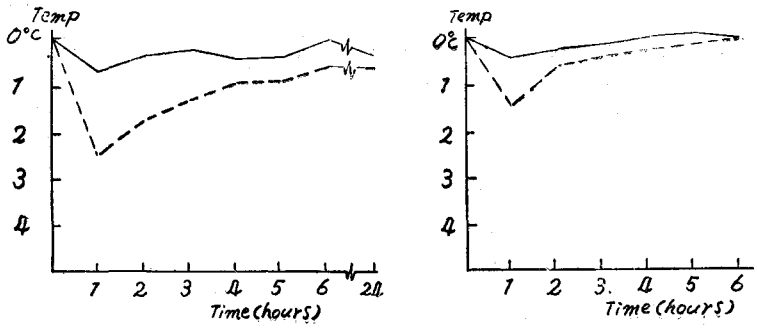
(Table 10) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Histamine Treated Rats.

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
histamine 250r(I.P.)	38.70 ±0.40	38.06 ±0.42	38.34 ±0.42	38.49 ±0.53	38.29 ±0.59	38.30 ±0.61	38.66 ±0.92	38.85 ±0.67
histamine 250r(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.69 ±0.48	36.24 ±1.34	36.24 ±1.34	37.43 ±1.22	37.79 ±0.83	37.83 ±0.81	38.09 ±0.76	38.06 ±0.48
		P<0.01	P<0.01	P<0.05	P>0.10	P>0.10	P>0.10	P>0.10
histamine 250r(I.P.)	38.21 ±0.25	37.79 ±0.80	37.98 ±0.58	38.03 ±0.43	38.21 ±0.28	38.23 ±0.32	38.19 ±0.21	— —
histamine 250r(I.P.) ginseng ext. 50mg(I.P.)	38.33 ±0.48	36.90 ±0.63	37.70 ±0.78	37.90 ±0.57	38.10 ±0.42	38.20 ±0.55	38.26 ±0.56	— —
		P<0.025	P>0.05	P>0.10	P>0.05	P>0.50	P>0.50	—

Note : For each of the above 4 experimental groups, 8 rats were used.

(Fig. 16) Histamine 250r/kg —— Ginseng Ext. 500mg/kg..... +histamine 250r/kg

(Fig. 17) Histamine 250r/kg —— Ginseng Ext. 50mg/kg..... +histamine 250r/kg



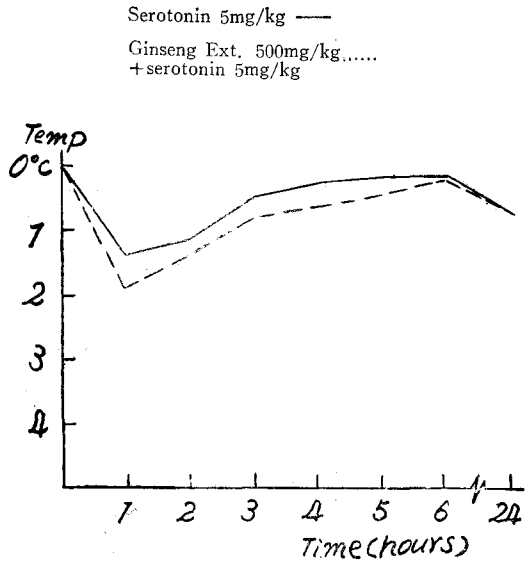
(Fig. 16, 17) Effects on Core Temperature of the Rats by Histamime and Ginseng Extract plus Histamine.

그러나 Serotonin 5mg/kg 및 人蔘 extract 500mg/kg 併用投與群에서는 單獨投與群에 比하여 若干의 促進 傾向이 認定될 뿐 別影響이 없었다(Table 11, Figure 18)

(**Table 11**) Effects of Ginseng Extract on Changes in Body Temperature of Serotonin Treated Rats.

Chemicals Administered per kg Body Weight	Before Administration	Hours after Administration						
		1 hr	2 hrs	3 hrs	4 hrs	5 hrs	6 hrs	24 hrs
serotonin 5mg(I.P.)	38.95 ±0.12	37.58 ±0.56	37.78 ±0.37	38.49 ±0.36	38.68 ±0.29	38.79 ±0.30	38.80 ±0.26	38.29 ±0.27
serotonin 5mg(I.P.) ginseng ext. 500mg(I.P.)	38.91 ±0.24	36.98 ±4.56	37.51 ±0.36	38.10 ±0.37	38.28 ±0.41	38.48 ±0.41	38.80 ±0.52	38.21 ±0.47
		P>0.10	P>0.05	P>0.05	P>0.10	P>0.10	P>0.10	P>0.10

Note : For each of the above 2 experimental groups, 8 rats were used.



(**Fig. 18**) Effects on Core Temperature of the Rats by Serotonin and Ginseng plus Serotonin

Ⅱ. 人蔘의 nembutal 및 sodium phenobarbital로 因한 睡眠時間에 미치는 影響

nembutal 30mg/kg 單獨投與群의 睡眠時間은 180±12.25分이나 人蔘 extract 500mg/kg 및 nembutal 30 mg/kg 併用投與群은 240±12.25分으로서 睡眠時間이 延長되었고 sodium phenobarbital에서는 人蔘併用投與로 因하여 別影響이 없었다(Table 12).

Ⅲ. 人蔘이 strychnine, picrotoxin 및 sodium caffeinum benzoicum의 LD_{-50}에 미치는 影響

人蔘 extract 併用投與로 因하여 mouse의 LD_{-50}는 strychnine 單獨投與時의 1.34±0.17mg/kg로부터 1.49 ±0.18mg/kg로, picrotoxin 單獨投與時의 9.59±2.86 mg/kg로부터 12.9±1.69mg/kg로, 또한 sodium caffeinum benzoicum 單獨投與時의 71.8±4.8mg/kg로부터 76.3±56.5mg/kg로 各各 增加를 보였다(Table 13).

(**Table 12**) Influence of Panax Ginseng Extract on the Duration of Hypnosis Induced by Nembutal.

Chemicals	Dose	Duration of Hypnosis (minutes)
Nembutal only	30mg/kg	180±12.25
Nembutal plus Ginseng extract	30mg/kg+500mg/kg	240±12.25

(Table 13) LD_{-50} of Some Chemicals with Ginseng Alcohol Extract in Mouse, Administered Intraperitoneally

Chemicals	Dose (mg/kg) Mouse number of killed mouse / number of treated mouse								LD_{-50}±S. E. (mg/kg)
strychnine	dose	0.872	1.01	1.17	1.35	1.57	1.81	2.10	2.43	1.34±0.17
	mouse	0/6	2/6	2/6	3/6	4/6	4/6	6/6	—	
strychnine + ginseng ext.	dose	0.872	1.01	1.17	1.35	1.57	1.81	2.10	2.43	1.49±0.18
	mouse	—	0/6	2/6	3/6	3/6	5/6	4/6	6/6	
picrotoxin	dose	4.64	6.74	9.71	13.01	13.50	13.90	—	—	9.59±2.86
	mouse	0/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	—	—	
picrotoxin + ginseng ext.	dose	—	5.50	7.69	12.64	12.93	13.56	14.02	—	12.9±1.69
	mouse	—	0/6	1/6	2/6	5/6	4/6	6/6	—	
sodium caffeinum benzoicum	dose	593	645	701	762	828	901	—	—	718±48
	mouse	0/6	1/6	4/6	3/6	4/6	6/6	—	—	
sodium caffeinum benzoicum +ginseng ext.	dose	593	645	701	762	828	901	980	—	763±56.5
	mouse	0/6	1/6	3/6	3/6	3/6	5/6	6/6	—	

考　察

人蔘의 中樞神經에 對한 作用의 一部를 究明코져 中樞神經痲痺劑, 神經安靜劑 및 解熱劑等에 對한 體溫下降 및 睡眠作用에 미치는 影響을 觀察하고 아울러 中樞神經興奮劑에 對한 毒性을 檢討하였다.

人蔘에 對하여서는 化學的 또는 藥理學的業績은 많으나 아직도 人蔘의 有效成分에 關하여서는 勿論, 그 效能을 立證할만한 藥理作用도 充分히 究明되지 못하고 있는 現況이다.

人蔘 alcohol extract로 因한 體溫下降에 對한 著者의 實驗成績은 人蔘單獨投與는 250mg/kg, I.P.(以下 少量投與群이라함)로서는 rat 體溫에 別變化가 없었고 500 mg/kg, I.P.(以下 大量投與群이라함)에서는 體溫下降을 이르키는 傾向이 있었다.

Barbiturates 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果는 nembutal에 있어서는 人蔘의 大量, 少量腹腔內 및 經口併用投與에 있어서는 單獨投與에 比하여 各各 有意性 있는 體溫下降抑制를 나타냈고(Table 2, Figure 2, 3, 4) phenobarbital에 있어서는 人蔘併用投與로 因한 體溫變化는 認定되지 않았다. Barbiturates가 體溫下降을 일으킨다는 것은 널리 是認된 事實[29]이며 Hirsjärvi et al.[30]은 nembutal은 respiratory center에 對하여 痲痺作用이있고, narcotic dose 投與時는 hypoventilation을 招來하나, sedative dose 投與時는 metabolic rate를 若干 抑制시키며, respiratory quotient를 顯著하게 低下시키는데 이는 오히려 hyperventilation으로 因한 CO_2의 retention에 起因한다고 하였다.

人蔘이 nembutal에 依한 體溫下降에 對하여 抑制的으로 作用하는 原因은 nembutal은 respiratory center에 對하여 痲痺的으로 作用하나 人蔘은 延髓에 對하여 興奮的으로 作用하므로 이 兩者의 拮抗作用 및 人蔘의 metabolic rate의 亢進作用이 nembutal의 metabolic rate 抑制에 對한 拮抗作用等으로 思惟된다. 이는 吳의 人蔘의 nembutal로 因한 體溫下降效果에 對한 拮抗作用의 報告와 一致한다.

Reserpine 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果는 人蔘의 大量, 少量腹腔內 및 經口併用投與에 있어서 有意性 있는 體溫下降을 促進시켰다(Table 5, Figure 6, 7, 8).

Hoffman[31][32][33]은 reserpine으로 因한 體溫下降은 熱의 生產보다 消耗가 많은데 起因한다고 하였고, serotonin, reserpine 單獨 및 併用投與時에 있어서 體溫의 二次下降은 類似한 傾向을 招來하므로 體溫調節에 있어서는 serotonin과 reserpine은 거의 同一하게 作用함을 示唆하였고 reserpine이 酸素消耗를 增加시키는 反面에 serotonin은 이를 減少시킨다고 하였다. 또한 reserpine과 chlorpromazine은 拮抗되는 作用機轉같다고 하였다.

人蔘이 reserpine에 依한 體溫下降에 對하여 相乘的으로 作用한 것은 reserpine으로 因한 熱消耗가 人蔘의 代謝亢進과 協同的으로 作用, 또는 reserpine 및 人蔘의 中樞痲痺作用의 協同作用機轉에 依한 것이라고 思惟된다.

이는 reserpine 前處置로서 chlorpromazine에 依한 體溫下降度의 50%를 抑制하였다는 Hoffman[32]의 報告와 著者의 人蔘의 chlorpromazine 投與로 因한 體溫下降抑制結果와 같은 傾向으로서 人蔘이 reserpine과 類似한 作用機轉에 起因된다고 推測된다. Chlorpromazine 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果는 人蔘의 大量 및 經口併用投與群에서는 單獨投與群에 比하여 顯著하게 體溫下降을 抑制시켰다. chlorpromazine은 rat에 對하여 顯著한 體溫下降을 惹起시키며 이는 熱生產 效果보다는 熱消耗에 起因된다고 하는 Hoffman et al.[34]의 報告가 있다.

人蔘이 chlorpromazine에 依한 體溫下降에 對하여 抑制的으로 作用한 것은 人蔘自體가 體溫下降을 招來한다는 事實과 一見矛盾되는 것같이 思惟되나 이는 人蔘의 體溫下降에 對한 作用機轉에 關한 限, reserpine과 같은 機轉이라고 생각할 때 首肯이 갈 수 있다. 即 reserpine은 體溫에 對하여 chlorpromazine과 拮抗되는 機轉같이 人蔘도 chlorpromazine에 對하여 拮抗되는 作用이라고 생각되며 이는 吳의 實驗結果와도 一致하다. Meprobamate에 對한 人蔘併用投與로 因한 體溫下降에 미치는 效果는 有意性 있는 體溫下降이 認定되었다(Table 7, Figure 11, 12).

人蔘이 meprobamate에 依한 體溫下降에 對하여 相乘的으로 作用한 것은 人蔘과 meprobamate의 中樞痲痺作用에 依한 結果라고 思惟된다.

Morphine 投與로 因한 體溫上昇에 對한 人蔘의 效果는 人蔘의 大量併用投與에서만 有意性 있는 體溫下降을 일으켰다(Table 4, Figure 5).

Winter et al.[35]은 morphine이 rat의 直腸體溫을 若干 上昇시켰으며 이는 熱刺戟에 對한 反射反應의 threshold를 上昇시킴에 起因한다고 하였다.

Morphine이 rat 體溫에 미치는 著者의 成績도 Winter의 結果와 一致하였다. 人蔘이 morphine에 依한 體溫上昇에 對하여 抑制的으로 作用한 것은 人蔘 大量投與로 因한 中樞神經痲痺作用에 起因한다고 思料된다.

aspirin 및 phenacetin 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果는 aspirin에서 連日經口併用投與, phenacetin에 있어서는 大量併用投與群에 있어서만 體溫下降을 認定할 수 있었다(Table 8, 9 Figure 13, 14, 15).

解熱劑인 aspirin 및 phenacetin은 正常體溫에서는 顯著한 解熱作用이 없으나 體溫調節中樞가 異常的으로 興奮되었을 때는 調節中樞를 鎭靜하여 體溫下降을 招來한다. 그 結果, 熱의 放出을 促進하며 熱의 生產도 多少 抑制한다. 따라서 著者는 normal rats에 過量을 投與하여 體溫下降을 이르키고 이에 人蔘을 併用한 結果, 人蔘의 大量 및 連日 經口投與에서만 體溫下降의 促進을 招來한 것은 人蔘의 中樞神經痲痺作用의 關與로 認定된다.

上記 各種藥物에 對한 人蔘의 效果가 人蔘의 投與로 因하여 遊離되는 histamine, serotonin의 關聯性 與否를 觀察코져 histamine 및 serotonin을 前處置한 後, 上記 各種藥物을 投與하고 各藥物單獨投與時의 體溫下降度와 比較하였으나 體溫下降度에 미치는 影響은 別로 認定되지 않았으며, histamine 및 serotonin 投與로 因한 體溫下降에 對한 人蔘의 效果는 histamine에 있어서 人蔘 大量 및 少量投與群에서 若干 體溫下降이 認定되었고 serotonin에서는 有意性 있는 下降은 認定되지 않았다. 따라서 人蔘이 各種藥物에 對한 體溫에 미친 影響은 histamine 및 Serotonin으로 因한 作用이라고는 생각하기 困難한다.

人蔘의 nembutal 및 phenobarbital로 因한 睡眠時間에 미치는 影響은 人蔘自體로서는 睡眠을 일으키지 않으나 nembutal에 있어서 人蔘 大量投與로서 睡眠時間의 延長이 招來되었으며 phenobarbital에서는 別影響이 없었다. 이는 金[16]의 人蔘併用投與로 因한 hexabarbital의 睡眠時間이 延長되며 또한 LSD나 BOL-148은 이 作用을 拮抗한다는 結果와 一致하다. 따라서 上記 效果는 人蔘으로 因하여 遊離되는 5-Hydroxytryptamine의 中樞作用에 起因된다고 思惟된다.

中樞神經興奮劑인 strychnine, picrotoxin 및 caffeine과 人蔘併用投與에 있어서는 그 LD_{-50}이 增加하였다. 이는 文[17]의 人蔘은 metrazol, picrotoxin 痙攣의 發作을 抑制하는 作用이 있다는 結果와 一致하다.

上記 實驗成績에서 人蔘의 作用이 nembutal 및 chlorpromazine에 對한 體溫下降抑制作과 其他 여러 藥物에 對한 體溫下降促進作用과의 關係는 相反的으로 作用하였으며 이에 對한 作用機轉은 未詳이나, 文[17]의 人蔘單回投與는 metrazol에 對한 痙攣時間을 短縮시키는데 反하여, 같은 痙攣毒인 picrotoxin에 對하여는 痙攣發作時間을 遲延시켰다는 結果와 같은 傾向이라고 生覺한다.

人蔘의 barbiturates로 因한 睡眠時間의 延長에 미치는 影響은 金[16]의 hexabarbital로 因한 睡眠時間의 延長結果와 一致하며, 이는 人蔘으로 因하여 遊離되는 5-Hydroxytryptamine의 中樞 作用에 起因된다는 點으로 미루워 人蔘이 鎭靜努果가 있음이 推測된다.

人蔘이 各種中樞神經興奮劑에 對한 LD_{-50}를 增加시킨 것은 여러 學者들이 이미 報告한 中樞神經痲痺作用에 起因한다고 思惟된다.

上記諸結果를 綜合하건데 人蔘의 藥理作用에 關하여서는 未詳인 點이 많으며, 各種個個藥物에 關한 複雜한 作用機轉中, 詳細히 究明되지 않은 點도 있어, 著者의

上記 實驗만으로서는 人蔘의 各種藥物 投與로 因한 體溫下降에 미치는 效果를 速斷키는 困難하나 人蔘의 中樞痲痺作用과 基礎代謝亢進作用에 關與하는바 크다고 思料된다.

結　論

各種 藥物을 單獨投與한 rat 群과 Ginseng extract 와 各 該當藥物을 併用投與한群을 比較하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

(1) Ginseng extract 500mg/kg I.P., 50mg/kg I.P. 및 經口投與群에 있어서는 nembutal 과 chlorpromazine 은 體溫下降度가 顯著하게 抑制되었다.

meprobamate, reserpine, phenacetin 및 aspirin 은 Ginseng extract 500mg/kg I.P. 및 50mg/kg I.P. 投與時 體溫下降度를 促進시켰으며 morphine 은 500mg/kg I.P. 投與時에 體溫下降度를 促進시켰다. sodium phenobarbital 및 serotonin, histamine 은 別影響이 없었다.

(2) 人蔘의 rat 體溫에 미치는 影響이 人蔘投與로 因하여 遊離되는 histamine 및 serotonin 과의 關聯性에 있어서는 histamine 250r/kg I.P. 및 serotonin 5mg/kg I.P. 單獨投與時 體溫下降이 認定되나 人蔘 extract 와 histamine, Serotonin 併用時에 있어서는 體溫下降度에 影響이 없었다.

(3) Nembutal 및 sodium phenobarbital 을 投與時 睡眠時間에 있어서 nembutal 은 人蔘併用 投與로 睡眠時間이 延長되나 sodium phenobarbital 은 人蔘併用投與로 別影響이 없었다.

(4) Ginseng extract 50mg/kg 을 mouse 腹腔內에 注射하고 中樞神經興奮劑인 strychnine, picrotoxin 의 LD_{50} 을 測定한 結果, strychnine 單獨投與時 LD_{50} 이 1.34±0.17mg 인데 人蔘 併用投與時에는 2.49±0.18mg 로 增加하였으며 picrotoxin 의 LD_{50} 은 9.59±2.86mg 이 併用投與時에는 12.9±1.69mg 로, 또한 sodium caffeinum benzoicum 은 LD_{50} 718±48mg 이 763±56.5mg 로 各各 增加하였다.

(擱筆함에 있어서 指導와 校閱을 하여주신 吳鎭燮 敎授와 始終 後援하여 주신 洪思岳 副敎授에게 謝意를 드리오며 아울러 林定圭 助敎授, 趙恒英 先生, 敎室員 諸位에게 深謝하는 바입니다.)

參 考 文 獻

1) Garriques, "Panax Quinquefolia L." Annal. d. chem. W. pharmac., XC **231** : 1854.
閔丙祺. 朝鮮醫學雜誌, XIX 1927, 68 에서 引用.
2) Davydow. Pharmaceut. Ztschr. f. Russland Jahrg., Vol. XXIX, No.7(1889), **97** : 閔丙祺. 朝鮮醫學會雜誌, XIX (1927), 68 에서 引用.
3) 藤谷, 功彦. "朝鮮人蔘出雲人蔘研究報告". 京都醫學會雜誌, Vol. Ⅱ 43, 191, 1905.
4) 朝日奈泰彦, 田中文太. "人蔘の成分に 就て". 醫學雜誌, No.292, 549, 1906.
5) 近藤, 田中, 山口, 王野. "朝鮮人蔘の 成分研究報告". 藥學雜誌, **779** : No. 401, 1915. **749** : No.440, 1918, No.446, 1027, 1920.
6) 酒井和太郎, 東京醫學會雜誌. **8** : No.28(1914), **8** : No.29(1915), 224, 331. No.3(1917).
7) 米川 稔. "人蔘より抽出せる 配糖體 ジンセニンの藥物學的 研究". 慶應大學, 773, 785, No.6(1926).
8) 小竹無二雄. "朝鮮人蔘の 配糖體に就て". 日本化學會雜誌, Vol. LI, No.6, 557, 1930.
9) 山田. 日本藥理學雜誌, Vol. LI, No.4, 390, 1955.
10) Shibata, S., O.Tanaka, M. Sado, and S. Tsushima. "On Genuine Sapogenin of Ginseng." Tetrahedron Letters, No.12, 795—800, 1963.
11) Shibata, S. et. al. Tetrahedron Letters, No.10(1962), 419, Yakugaku-Zasshi(J. Pharm. Soc. Japan), No. 82, 1634～1638, (1962).
12) Shibata, S. et al. "Studies on the Constituents of Japanese and Chinese Crude Drugs, XI. Panaxadiol, A Sapogenin of Ginseng Roots." Chem. & Pharm. Bulletn, Vol. XI, No.6 759～763, 1963.
13) Ozaki, M. and T. Nakajima. "Panax Ginsengの 降壓成分に 就て". 日本藥理學雜誌, Vol. LIX, No.1 27 § (1963).
14) 閔丙祺. "朝鮮人蔘, 實驗的研究 其二, 其三, 朝鮮人蔘ヲ以テ 飼育セル「ラツテ」ニ於ケル 二三痙攣毒 中毒現象 及 ビ 致死量ニ就テ". 日本藥物學雜誌 Vol. IX, No.4 1930.
15) Petkov, W.W. "Über den Wirkungsmechanismus des Panax Ginseng, C.A. Mayer." Arzneimittel Forschung, Nr. 3, 288～295, 1961.
16) Kim, Chul. "The Similarity of Panax Ginseng with 5-Hydroxytryptamine in Some Pharmacological Aspects." 綜合醫學, Vol. V, No.12, 85～98, 1960.
17) 文榮壁. "Metrazol 및 Picrotoxin 痙攣에 미치는 朝鮮人蔘 及 Chlorpromazine 의 影響". 전남의대잡지. Vol. Ⅰ, No.1, 31, 1964.
18) 李明秀. "人蔘이 基礎代謝에 미치는 影響". 中央醫學, Vol. Ⅱ, No.5, 509～524, 1962.

19) Kang, S.S. "The Action of Panax Ginseng on the Glucose Oxidation of Rat Liver in Vitro". 서울의대잡지, Vol.Ⅲ, No.2, 49~54, 1962.

20) Petkov, W.W. "Pharmacological Studies of the Drug Panax Ginseng." Arzneimittel Forschung, Nr.9 305, 1959.

21) 朴東一. "Pressor & Depressor Action of Panax Ginseng in Mammals". 綜合醫學, Vol.V, No.11 85~98, 1960.

22) 尹聖錄. "5-Hydroxytryptamine and Panax Ginseng on the Motility of the Stomach and Intestine." 綜合醫學, Vol.Ⅴ. No.11, 99~112, 1960.

23) 金憲斗. "剔出 rat 腎血管에 미치는 朝鮮人蔘의 作用". 中央醫學, Vol.Ⅰ, No.6, 653~655, 1961.

24) 李宇柱, 張雲燮, 李世珪. "人蔘의 histamine 遊離作用에 關한 硏究". 最新醫學, Vol.Ⅲ, No.1, 37~41, 1960.

25) 黃雲澤, 曺圭瓚. "The Relationship of 5-Hdroxytryptamine with Some Actions of Panax Ginseng". 綜合醫學, Vol.Ⅴ. No.3, 9~18, 1960.

26) 林定圭. "人蔘 各 fraction이 histamine, Serotonin 遊離에 미치는 影響". 서울의대잡지, Vol.Ⅳ, No.1, 9~22, 1963.

27) 金惠聖. "人蔘이 histamine의 毛細血管透過性亢進作用에 미치는 影響에 關한 硏究". 中央醫學, Vol.Ⅴ, No.3, 1963, 235~240.

28) 劉貞烈 外. "白米食의 營養學的硏究(第一報)". 中央醫學硏究所報告, 第7卷 : 27, 1958.

29) Gemmill, C.L. and K.M. Browning. "Effects of Pentobarbital on Temperature and Heart Rate of Rats Subjected to Cold". Am. J. Physiol., Vol. XXIII, July-December, 758~761, 1962.

30) Hirsjärvi, E. and E. Krusius. "Effect of Sedative Dose of Nembutal on the Respiratory Metabolism". The Scandinav. J. Clin. & Lab. Investigation, No. 13, 126~130, 1961.

31) Hoffman, Roger A. "Temperatnre Respones of the Rat to Action and Interaction of Chlorpromazine, Reserpine and Serotonin." Am. J. Physiol., Vol. CXCV, No.3, 755~758, 1958.

32) Hoffman, R.A. "Effect of and Interaction between Tranquilizers, Serotonin and Lysergic Acid Diethylamide on the Body Temperature of Pigeons". Am. J. Physiol., Vol. CXCV. 751, 1958.

33) Hoffman, R.A. "Effect of LSD-25 on Body Temperature of Pigeons" Am.J. Physiol., Vol. CXCV. 747~750, 1958.

34) Hoffman, R.A. and M.X. Zarrow. "Hypothermia in the Rat, Hamster, Groud Squirral and Pigeon Following Chlorpromazine". Am. J. Physiol., Vol. CXCIII, 547~552, 1958.

35) Winter, Charles A. "The Relation between Skin Temperature and the Effect of Morphine upon the Response to Thermal Stimuli in the Albino Rat and the Dog." The J. Pharmacol. & Experimental Therapeutics, Vol. CIX, 183~188, 1953.