

## 鹿茸에 관한 研究 (第 2 報)

## 鹿茸이 實驗用白鼠의 成長에 미치는 影響에 對하여 (其一)

許 鈴·崔淑衡·李海彬·鄭圭燦·高豚伊

Kum Haw, Sook Hyung Choi, Hae Bin Lee, Kyu Chan Chung,  
and Don Iee Ko. Studies on Antler (II)

Effect of Antler on the Growth of the Experimental Rats(part 1)

(Crude Drug Section, National Chemistry Laboratories)

In order to know the effect on the growth of experimental rats, this, this experimental rats, this experiment was carried out on two groups of rats—a rice-diet animal group and a stock-diet animal group.

Results of the growth experiment are shown in the tables 3 and 4, and growth curves are shown in the figures 1 and 2. The growth curves are shown in the figures 3 and 4.

Based on the statistical analysis of growth rates, the male group on stock-diet was stimulated significantly in its growth by adding antler. The female group on rice-diet was also significantly stimulated in growth by antler. The other groups are not significant but it seems likely that the growths were stimulated.

As shown in table 7, the numbers of days when the body weight of the animals in each group became two times, three times, three times, and four times are discussed. This method. This method of analysis shows clearly the stimulation of growth by adding antler in each group in both sexes.

It can be summarized that the antler stimulates the growth of the experimental rats but it is not discussed in this paper whether this stimulation in the growth might be due to calcium, vitamins and amino acids in antler or to an unknown growth factor.

(Received December 11, 1959)

## 緒 論

著者中 許는 前報<sup>1)</sup>에 있어 鹿茸의 一般成分, vitamins 및 amino acids 에 關하여 報告한 바 있거니와 本報에 있어서는 鹿茸이 實驗用 흰쥐의 成長에 어떠한 影響을 미치는가 究明하고자 쌀을 主飼料로 한 含水炭素飼料(RD\*)에 鹿茸을 添加할 때, 또한 乳類를 主飼料로 한 標準飼料(SD\*\*)에 鹿茸을 添加할 때, 實驗用 흰쥐의 成長에 對하여 各各 對照群의 成長을 性別로 比較檢討한 結果를 이에 報告하는 바이다.

## 材 料

實驗用動物로서는 東京美軍研究所에서 分讓받은 strain 을 飼育하고 있는 飼育群에서, 出生後 30日인 離乳期의 흰쥐(rat)를 使用하였으며 實驗飼料인 RD와 SD의 組成은 第1表와 같다.

\*RD: Rice Diet

\*\*SD: Stock Diet

第 1 表

Rice diet		Stock diet			
Rice powder	90%	Wheat	30%	Maize	20.0
Salts IV*	4.0	Rolled oats	18.0	Casein, curde	3.3
Vitamin mix**	0.4	Milk powder, whole	12.5	Mil powder,kskin	12.0
Choline. Cl	0.2	Liver	2.0	Ca-Carbonate	0.5
Cotton seed oil	5.0	NaCl	1.0	Ferric Citrate	0.0011
Sucrose	0.4	Cupric sulfate	0.0004		

\*大韓藥學會 第8回 總會發表(4292年 10月 11日)

*Salt IV				**Vitamin Mix.			
CaCO <sub>3</sub>	600.0Gm	FeC <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O <sub>7</sub> ·3H <sub>2</sub> O	55.0Gm	B <sub>1</sub> -HCl	8mg/kg Diet	Biotin	0.2
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	645.0	KI	1.6	B <sub>2</sub>	6	Folic acid	4.0
CaHPO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	150.0	MnSO <sub>4</sub>	10.0	B <sub>6</sub> -HCl	4	V·B <sub>12</sub>	0.04
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	204.0	ZnCl <sub>2</sub>	0.5	Niacin	50	PABA	100.0
NaCl	335.0	CuSO <sub>4</sub>	0.6	Ca-pantothenate	40	Sucrose	3600.0
Total	2001.7gm per 50 kg			Inositol	200		

Table 1. Composition of rice-diet and stock-diet

本實驗에 있어 RD와 SD에 添加한 鹿茸은 本報 第1報에서 報告한 市販鹿茸上帶를 牛乳로써 處理한 鹿茸 粉末을 使用하였다.

### 方 法

實驗用 흰쥐를 性別에 따라 飼育群에서 分離하여 group cage에 litter 別로 各 實驗群으로 5마리씩 나누어 넣고 每日 充分한 물과 實驗飼料를 먹여 各 實驗群에 對하여 約 60日에 걸쳐 飼育하고, 一週 二回式 그 體重을 午前中에 飼料를 주기前에 測定하였다. 各 實驗群에 있어서 使用動物數와 飼育期間은 第2表와 같다.

第 2 表

Group	Sex	Number of animal	Diet	Days fed by experimental diets
I	{ ♂ ♀ }	{ 5 5 }	Rice diet	
II	{ ♂ ♀ }	{ 5 5 }	Rice diet + Antler	♂ : 59
III	{ ♂ ♀ }	{ 5 5 }	Stock diet	♀ : 63
IV	{ ♂ ♀ }	{ 5 5 }	Stock diet + Antler	

Table 2. Experimental groups and period of study.

各 飼料에 對하여 鹿茸을 配合한 量은 一般의으로 사람에게 使用하는 量과 實驗用 흰쥐의 飼料攝取量을 考慮하여 RD와 SD 各各 100g에 對하여 300mg을 配合하여 實驗에 使用하였으므로, 實驗動物 한 마리의 一日 飼料攝取量을 10~15g로 하면 一日 鹿茸攝取量은 30~45mg가 되며, 實驗動物 한 마리의 體重을 100g로 하면 體重 1g當 一日 鹿茸攝取量은 0.3~0.45mg가 된다.

### 結 果

以上 實驗方法에 依하여 얻은 各 實驗群에 있어서 實驗動物의 體重增加를 各 性別에 對하여 表示하면 第3表 및 第4表와 같으며 圖示하면 第1圖 및 第2圖와 같다.

第 3 表

Group Diets Days fed	Male			
	I RD	II RD+Antler	III SD	IV SD+Antler
	$\bar{x} \pm SE_m$	$\bar{x} \pm SE_m$	$\bar{x} \pm SE_m$	$\bar{x} \pm SE_m$
1	58.8 ± 6.65	56.8 ± 4.28	61.5 ± 6.62	55.4 ± 2.44
7	56.2 ± 4.32	65.9 ± 4.32	88.8 ± 10.44	89.5 ± 3.45
14	63.5 ± 1.06	73.4 ± 5.58	112.8 ± 11.89	120.9 ± 3.17
21	74.4 ± 3.77	79.1 ± 5.04	141.3 ± 14.69	149.2 ± 2.87
28	83.2 ± 4.17	87.8 ± 6.29	160.1 ± 16.88	183.6 ± 4.31
35	81.1 ± 6.41	88.4 ± 6.89	184.5 ± 20.82	208.6 ± 4.05
42	83.3 ± 3.71	98.8 ± 6.06	197.2 ± 20.55	225.1 ± 6.90
49	93.3 ± 3.33	107.6 ± 7.20	208.6 ± 19.19	234.1 ± 10.53
56	100.5 ± 5.07	112.4 ± 5.17	228.5 ± 19.55	247.6 ± 30.75
59	100.1 ± 3.91	104.8 ± 7.61	226.0 ± 19.92	235.6 ± 13.52

※  $\bar{x} \pm SE_m$ : Mean value ± standard error of mean.

Table 3 Growth on different diets(male)

第 4 表

Group Diets Days fed	Female			
	I RD	II RD+Antler	III SD	IV SD+Antler
	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$
1	58.0 ± 4.80	50.5 ± 4.31	55.6 ± 5.37	45.0 ± 3.03
7	65.0 ± 2.95	58.8 ± 4.27	80.5 ± 5.38	69.5 ± 5.16
14	74.3 ± 2.83	69.1 ± 4.01	97.0 ± 6.54	93.2 ± 5.65
21	83.9 ± 2.88	76.0 ± 4.94	117.4 ± 4.18	105.8 ± 4.78
28	92.6 ± 2.99	88.3 ± 5.44	134.4 ± 4.74	121.2 ± 5.87
35	92.0 ± 2.94	89.8 ± 5.25	151.0 ± 5.91	139.0 ± 5.14
42	97.8 ± 3.07	100.0 ± 7.70	162.0 ± 5.74	157.4 ± 3.93
49	104.9 ± 5.56	110.8 ± 4.61	173.6 ± 6.47	151.9 ± 4.87
56	112.8 ± 6.67	115.4 ± 6.07	108.8 ± 5.19	175.9 ± 4.58
63	105.6 ± 6.21	109.2 ± 4.48	180.1 ± 6.51	175.9 ± 3.92

Table 4. Growth on different diets. (female)

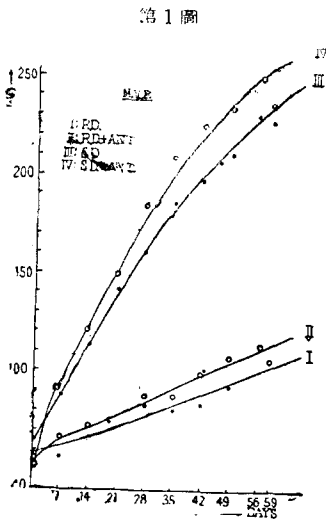


Fig 1. Growth on different diets (♂).

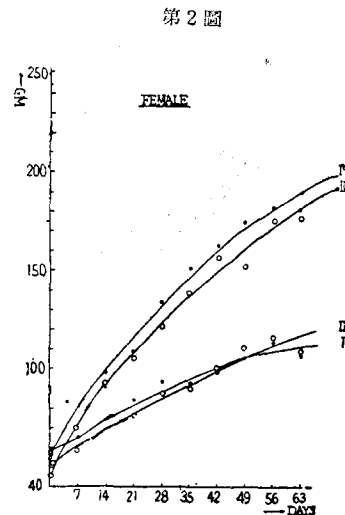


Fig 2. Growth on different diets (♀)

## 考 察

上記 成長實驗에 依하면 本實驗을 始作할때의 實驗動物의 平均體重의 差異에 依하여 SD에 antler를 配合한 群(SD+antler)의 成長이 SD 群에 比하여 雌雄의 區別없이 別로 統計學的으로 有意義한 差異는 없으며 또한 RD에 antler를 配合한 群에 (RD+antler) 있어서도 亦是 RD 群과 比較하여 雌雄의 區別없이 有意義한 差異는 없다. RD 群 및 RD+antler 群의 成長이 SD 群 및 SD+antler 群의 成長에 比하여 雌雄共히 顯著하게 不良한 것은 蔡禮錫<sup>2)</sup>, Saffe<sup>3,4)</sup>, Kuppsuwami<sup>5)</sup>, Chang<sup>6)</sup>, Lal<sup>7)</sup> Pecora<sup>8)</sup>, Despande<sup>9)</sup>, Harper<sup>10)</sup>氏 等の 報告에 依한 바와 같다.

그러나 各 實驗群에 對하여 그 成長率을 雌雄別로 計算하면 第5表 및 第6表와 같고 圖示하면 第3圖 및 第4圖와 같다.

第 5 表

Group Diet Days fed	Male			
	I RD	II RD+Antler	III SD	IV SD+Antler
	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$
1	0	0	0	0
7	-3.5 ± 6.13	16.8 ± 9.48	44.6 ± 8.04	62.0 ± 4.24
14	8.0	29.2	83.4	118.2
21	27.7 ± 7.28	40.3 ± 4.38	134.1 ± 15.93	170.8 ± 11.55
28	41.5	54.6	160.3	231.4
35	40.8 ± 9.28	57.6 ± 6.87	201.8 ± 21.88	280.5 ± 23.24
42	41.7	73.9	220.7	306.3
49	62.4 ± 11.99	91.6 ± 9.34	242.3 ± 20.94	325.5 ± 22.28
56	74.3 ± 12.52	100.0 ± 9.42	274.3 ± 19.16	349.7 ± 30.99
59	70.2	84.2	267.5	325.3

※  $\bar{x} \pm \text{SEm}$ : Mean value ± standard error of mean

Table 5. Growth rate on different diets (male)

第 6 表

Group Diet Days fed	Female			
	I RD	II RD+Antler	III SD	IV SD+Antler
	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$	$\bar{x} \pm \text{SEm}$
1	0	0	0	0
7	13.0 ± 3.41	17.0 ± 2.48	46.5 ± 5.37	53.7 ± 2.18
14	28.0	36.8	74.5	107.1
21	46.6 ± 6.91	52.2 ± 7.12	116.8 ± 15.34	133.8 ± 10.71
28	59.7	74.9	141.7	169.3
35	60.6 ± 8.27	79.7 ± 8.30	181.5 ± 28.07	210.9 ± 12.07
42	68.6	98.0	191.4	246.8
49	83.8 ± 5.57	121.5 ± 12.69	225.7 ± 37.13	239.5 ± 14.68
56	98.2 ± 7.18	132.2 ± 14.31	238.7 ± 36.20	294.9 ± 21.39
63	82.1	116.6	223.9	290.9

Table 6. Growth on different diets (female)

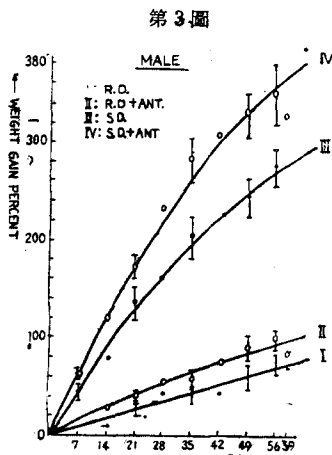


Fig. 3. Growth rate on different diets (♂)

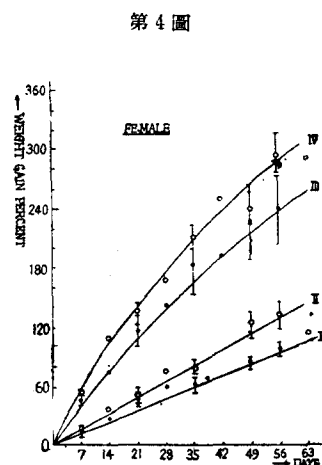


Fig. 4. Growth rate on different diets (♀)

上記 第5表 및 第6表와 第3圖 및 第4圖에 있어 SD 群과 SD+antler 群을 統計學的으로 考察하면 숫놈群에 있어서는 鹿茸을 配合한 SD+antler 群이 配合하지 않은 SD 群에 對하여 實驗始作後 24日만에 t-value 가 1.86, 35日만에는 2.49 로서 有意義한 差異를 表示하였으며 RD 群과 RD+antler 群에 있어서는 實驗始作後 49日만에 t-value 1.92, 56日만에는 1.63 으로서 有意義하다고는 할수 없으나 若干의 成長促進이 RD+ antler 群에 있는 것 같다.

암놈群에 있어서는 SD+antler 群과 SD 群에 있어 實驗期間中 別로 有意義한 差異는 없으나 RD+antler 群이 RD 에 對하여 實驗始作後 35日만에 t-value 가 1.64, 49日만에는 2.92 로 有意義한 差異를 表示하고 있다.

本實驗期間中 RD 群에 있어 숫놈群에 두 마리가 實驗始作後 33 日만에와 54 日만에 죽었으며 암놈群에 있어서 한마리가 實驗始作後 16 日만에 죽었다. 이것은 RD 에 依한 飼料榮養價의 不均衡에 依한 榮養不良에 依한 것으로 推測된다. 또한 RD+antler 群과 SD 群 및 SD+antler 群에 있어서는 實驗期間中 암놈群이나 숫놈群에 있어서 죽은 實驗動物은 없었다.

各 實驗에 있어서 實驗動物의 平均體重이 2 倍와 3 倍 및 4 倍가 되는 날을 實驗始作한 날에서 表示하면 다음 第7表와 같다.

第 7 表

Group	Date/Sex	Diet	2 Times	3 Times	4 Times
I	♂	RD	—	—	—
II		RD+Antler	56	—	—
III	♂	SD	17	35	—
IV		SD+Antler	12	25	42
I	♀	RD	56	—	—
II		RD+Antler	42	—	—
III	♀	SD	19	45	—
IV		SD+Antler	13	33	59

Table 7. Days fed to increase the body weight to 2 times, 3 times, and 4 times initial body weight

上記 第7表에서 볼 때 숫놈群에 있어서는 RD 群은 成長이 抑制되어 實驗期間을 通하여 2 倍가 되지 못하였고 RD+antler 群에 있어서는 56日만에 2 倍가 되었고 SD 群에 있어서는 17 日만에 2 倍 35 日만에 3 倍가 되었으며 SD+antler 群에 있어서는 12 日만에 2 倍 25 日만에 3 倍 42 日만에 4 倍가 되었다.

암놈群에 있어서는 RD 群은 56 日만에 2 倍 RD+antler 群은 42 日만에 2 倍, SD 群에 있어서는 19 日만에 2 倍 45 日만에 3 倍 SD+antler 群에 있어서는 13 日만에 2 倍 23 日만에 3 倍 59 日만에 4 倍가 되었으며 SD 實驗群과 RD 實驗群에 있어 各各 鹿茸을 配合함으로써 雌雄의 區別없이 各各 그 成長이 促進되었음을 알 수 있다.

## 結 論

以上 成績과 考察에 依하면 鹿茸이 實驗用動物의 成長을 促進시키는데 있어 SD 群에 있어서는 숫놈群에 特別히 有意義한 作用을 함을 알았으며, 體重增加의 2, 3, 4 倍가 되는 날의 檢討에 依하여 各 群에 있어 雌雄의 區別없이 各各 若干의 增加가 있음을 確認하였다.

암놈群의 RD 群과 RD+antler 群의 成長率의 差異는 統計學的으로 有意義한 差異는 있으나 實驗途中 榮養不良으로 實驗動物이 죽음으로서 實驗動物의 數에 因한 關係가 아닌가 생각되어 앞으로 再檢討하고자 하는 바이며 鹿茸이 實驗動物로서 원취에 對한 成長促進作用은 特別히 숫놈群에 있는 것 같다. 숫놈群에 對한 RD 群과 RD+antler 群의 實驗도 앞으로 反覆하고자 한다.

鹿茸의 成分中 實驗動物의 成長을 促進시키는 成分은 아직 究明되어 있지 않다. 飼料에 對한 amino acid 補強問題와 같이 鹿茸成分中 amino acid 가 이에 關聯되는지 或은 其他 成長促進因子에 依하는 것인지는 앞으로 究明하고자 하는 바이다.

끝으로 本實驗을 많이 도와주신 本研究所 吳有珍氏, 서울大學校藥學大學 郭汶甲氏, 延世大學校醫科大學 李祥鍾氏에게 深謝하는 바이다.

## 文 獻

1. 許 鈴, 劉貞烈: 중앙화연보고 8, 23 (1959)
  2. 蔡禮錫, 劉貞烈: 중앙화연보고 7, 26 (1958)
  3. Jaff W: Circular No 16, Department de Genetica, Ministerio de Agricultura y Cria, Julio (1947)
  4. Jaffe W: Circula No 30, Departamento de Genetica, Ministerio de Agricultura y Cria, Julio (1947)
  5. Kuppsuwami: *J. Med. Resrch* 27, 41 (1947)
  6. Chang, Murray *ceral Chem*, 26, 297 (1940)
  7. Lal, Rajagopalan: *Indian J. Med. Res*, 41, 178 (1953)
  8. Pecora, Hundey: *J. Nutrition*, 44, 101 (1951)
  9. Despande, Harper. Quirose-perez, Elvehjem: *J. Nutrition*, 57, 415 (1955)
  10. Harper, Winje, Benton, Elvehjem: *J. Nutrition*, 56, 187 (1955)
-