

# ORTHO-DIBROM(有機燐劑) 이 血液像에 미치는 影響에 關하여

李 政 澤

Lee Jung-taek : Influence of the ORTHO-DIBROM (Organic Phosphate) on the  
Canine Hemogram

## SUMMARY

The following results came from the hemograms of the four dogs which were sprayed twice with 0.5% Ortho-Dibrom solution upon their body surfaces.

1) The decrease of the erythrocytes went from  $4.3 \pm 0.14$  to  $4.5 \pm 0.77$  until the fifth day after the spraying. However, the number kept increasing after the fifth day.

The number of the erythrocytes on the seventh day was  $4.7 \pm 1.2$  which was within the normal range.

2) The decrease of the hemoglobin content went from  $13.0 \pm 1.14$  to  $8.1 \pm 0.43$  until the fifth day after the spraying, but the hemoglobin content steadily increased after the fifth day. The hemoglobin content on the seventh day was  $12.55 \pm 2.8$  which was within the normal range.

3) The decrease of the hematocrit value was prominent on the fourth day, but the hematocrit value increased afterwards until it reached the normal range on the seventh day.

4) There was a slight increase of the MCV after the fifth day of the spraying.

5) Including the above we could also observe the slight poikilocytosis in the third and fourth cases.

6) We could not see prominent changes in the appearance of the leukocytes, but there was a slight increase of lymphocytes from the fifth day.

## 1. 緒 論

진드기의撲滅策 하면 本地方(濟州道)의 宿願인 課題임은 勿論이요 國家的 나아가서 世界的 問題로 畜産發展에 癌的 要因임은 再論의 餘地가 없다. 그럼에도 불구하고 그 恒久的 撲滅策

을 講究하지 못하여 家畜의 經濟的 損失은 날로 늘어만 가고 있는 形便이다.

本大學 獸醫學科에서 行한 진드기의 撲滅에 對한 一環으로 化學藥品의 驅除試驗에서 그 效果가 대단히 우수한 藥劑를 發見하여 얻어진 成果가 至大하였다. 그러나 有效한 藥劑(主로 有機磷劑)를 使用하여 진드기의 撲滅에는 큰 成果를 거두었으나, 藥劑의 毒性으로 因하여 肥育에 影響이 크므로 目的하는 經濟性이 이루어질 수 없는 것으로 思料된다. 그리하여 진드기 驅除劑中 가장 많이 使用되고 그 効力이 크다고 믿어지는 有機磷劑의 一種인 Dibrom을 實驗動物(犬)에 撒布하여 그 血液像에 미치는 影響을 調查하게 된 것이다.

진드기의 撲滅을 爲하여 最近에도 歐美 및 우리나라에서도 많은 시험이 行하여지고 있으며 그 利用이 強調되어오고 있다. 卽 Kitaoka<sup>13)</sup>는 *Boophilus microplus*에 對한 有機磷劑 및 다른 複合劑의 效果에 對한 시험을 하였고, Pizarrow<sup>14)</sup>는 *Boophilus microplus*에 對한 有機磷劑의 活性에 關하여 研究하였으며, 또한 Roulston은 소의 진드기에 對하여 D.D.T 藥浴液의 시험을 하였다. 뿐만 아니라 有機磷劑에 依한 家畜의 被害도 顯著하기 때문에 Radeleff<sup>15)</sup>는 家畜에 있어서 有機磷系 殺虫劑의 毒性에 對하여 研究하였고, Dennis<sup>3)</sup>는 소에 있어서 有機磷系 殺虫劑에 對한 診斷의 시험을 하였으며 Amos<sup>6)</sup>는 malathion의 毒性에 關하여 研究하였다. 그리고 中毒時의 血液內 Cholinesterase에 對한 연구까지 試圖하고 있다. 8, 9, 10)

그러나 우리나라에서는 아직까지 有機磷劑를 外部殺虫劑로 많이 使用하고 있으면서도 中毒性 影響이 미치리라고 생각할뿐 何等의 究明策을 模索하지 않고 있는 實情이다. 그러므로 本研究은 有機磷劑 使用後에 나타나는 血液像을 究明하여 臨床的 診斷에 도움을 주는 同時에 畜體에 어떠한 影響없이 殺虫의 效果를 거둘 수 있는 限界를 模索코저 하는 바이다.

## 2. 實驗材料 및 方法

### 1. 實驗材料

#### A. 供試動物;

一般雜種犬=疾病症狀이 나타나지 않는 健康한 것으로 雌雄各 二두씩 買入하였다. 그 年令 重量은 다음 表1과 같다.

犬 No	性 別	年 令	体重(kg)	毛 色
1	♀	18個月	7	黑色
2	♀	16個月	6	褐色
3	♂	21個月	7	黃色
4	♂	15個月	4	灰色

**B, 供試藥劑 ;**

Dibrom(Dimethyl-1,2 dibrom-2, 2 dichloroethyl phosphate)을 0.5%로 희석하여 使用하였다.

**C, 供試動物의 飼育方法 ;**

買入한 供試動物(犬)은 腸內寄生蟲을 除去하기 爲하여 驅蟲劑(비페라, 유비론)를 投與하였으며 每日 라면, 밥, 및 고기국물 등으로 一般犬의 飼育基準 以上으로 給與시켜 本大學 附屬實驗動物飼育場에서 1個月間 飼育시킨 후 供試動物로 使用하였다

**2. 方 法**

**A, 藥劑處理 ;**

手動式 噴霧器로 皮膚에 接觸될까지 撒布하였다. 展着劑로는 石鹼液을 使用하였다.

**B, 採血方法**

1) 採血部位 ; 前後肢의 左右橈側皮靜脈 (Cephaic Veins)과 小伏在動脈(Lesser saphenous eins)의 昔枝를 돌아가며 選擇利用하였다.

2) 採血時間 ; 藥劑處理 24時間前에 正常血液像을 爲한 採혈을 施行하였으며 藥劑處理 3時間 後에 1次 採혈을 하였고 다시 24時間 후에 2次 採혈을 하였다. 그후 24時間이 지나 다시 上記 方法으로 2次 藥劑處理를 行하였다.

3) 採血方法 ; 乾熱滅菌한 20케이지 注射針을 利用하여 上記 부위에서 미리 準備된 抗凝固劑로 3% 구연산소-다液 2cc넣어 그의 水分을 乾熱 증발시킨 5cc들이 有栓瓶에 3cc씩 採혈하여 S字型으로 흔들어 凝固를 防止한 血液을 R.B.C. 및 W.B.C. count와 Hb. 및 Ht. 測定에 使用하였다.

採혈후 마지막 1滴을 利用하여 만들어진 血液塗抹標本은 白血球 百分比를 爲하여 利用되었다.

**C, 赤血球 및 白血球檢査**

赤血球와 白血球의 檢査에는 American Optic Company製 Thoma Pippetes와 兩側 Counting Chambers(106/Cmm)의 Hemocytometer를 使用하여 2回 測定한 平均値를 求하였다. 稀釋液으로는 Hayens solution과 Türks solution을 擇하였다.

Melangeurs와 Counting Chambers들은 可及의 正確性을 기하기 爲하여 每回 사용후 水洗하여 Ether를 通過시켜 加熱乾燥하여 再次 使用토록 하였다. 그리고 적혈구와 백혈의 計算에도

誤차를 될 수 있는 限 주리도록 3部位를 選定하여 그 차가 10%를 넘을 때에는 再次 遂行하였다

#### D, Hemoglobin 測定

本 測定에는 Nit rin Co. 製 Sahlis Hemometer를 使用하였다. n/10 塩酸에 Pippetes의 20cmm 까지 뽑은 血液을 混合한 후 55°C에서 20分間 溫湯하여 蒸溜水를 加한 다음 標準值의 색깔과 一致될 때까지 稀釋하여 測定하였다.

#### E, Hematocrit 測定

抗凝固劑와 混合된 血液을 넣은 Wintrobe Ht. tube를 넣어 遠心分離器(3,000 r.p.m)를 2時間씩 回轉시켜 赤血球容積을 算出하였다.

#### F, 白血球 百分比

두장의 塗抹標本中 1枚는 wright staining을 하고 1枚는 Giemsa staining을 하여 各各 200個의 白血球를 2回 平均한 數值를 다시 2種 染色標本의 平均值를 얻어 2種 染色標本의 白血球의 百分比를 算出하였으며 結合하여 赤血球의 形態도 觀察하였다.

#### G, 平均 白血球血色素 濃度<sup>24)</sup>

$$M.C.H.C = \frac{\text{血液}100\text{ml當 血色素量}(g) \times 100}{\text{헤마토크리트值}(\%)}$$

#### H, 平均 赤血球 容積<sup>24)</sup>

$$M.C.V. = \frac{\text{헤마토크리트值}(\%) \times 10}{1\text{立方}mm\text{中の 赤血球數의 百萬分의}1}$$

### 3. 研究 成績

#### 1. 赤 血 球 (R. B. C.)

藥劑處理前 赤血球의 正常值는 6.45±0.14(106/cmm)이었고, 二次에 걸친 藥處理后 점점 그 數值가 줄어서 3日과 4日 때에는 4.60±1.16과 4.50±0.77로 줄어들었다. 그러나 계속 藥處理를 하지 않고 잔유량이 소실됨에 따라 점점 증가되어 7日 以后부터는 정상치의 범위인 6.70±1.20으로 정상적으로 회복되었다.

#### 2. 血 色 素 (Hb.)

藥劑處理前 血色素의 正常值는 13.0±1.16(gm/100cc)이었고, 藥을 처리한후 가장 낮았었던

때는 역시 3日과 4日째로  $8.2 \pm 1.70$ 과  $8.2 \pm 0.63$ 이었으며, 이후 점점 증가하여 7日째에는  $12.6 \pm 2.80$ 으로 역시 原來의 正常值 범위위에 가까웠다.

### 3. 헤마토크리트(Hct.)

藥劑處理前 헤마토크리트의 正常值는  $42.80 \pm 4.60(\%)$ 이었고, 약제처리후 가장 낮았던 때는 2일과 3일째의  $33.50 \pm 8.60$ 과  $33.90 \pm 8.22$ 이었으며, 7日째에는  $41.25 \pm 5.80$  이었다.

### 4. 平均赤血球血色素濃度(M. C. H. C)

藥劑處理前 平均赤血球血色素濃度の 正常值는  $30.80 \pm 2.5(\%)$ 이었고, 약제처리후 가장 낮았던 때는 2일과 3일째의  $24.75 \pm 5.05$ 와  $25.25 \pm 3.55$ 이었으며, 7일째에는  $30.25 \pm 3.01$ 로 회복되었다.

### 5. 平均赤血球容積(M. C. V)

藥劑處理前 平均赤血球容積의 평균치는  $67.0 \pm 8.27(\%)$ 이었고, 약제처리후 가장 낮았던 때는 7日째의  $62.0 \pm 2.70$ 이었다.

이상을 일괄표시하면 다음 表 II 와 같다.

表 II

	R. C (9106/cmm)	Hb (gm/100cc)	Hct. (%)	MCHC (%)	MCV (%)
正常值	$6.45 \pm 0.14$	$13.0 \pm 1.16$	$42.80 \pm 4.60$	$30.80 \pm 2.50$	$67.0 \pm 8.27$
最低值 I	$4.60 \pm 1.16$	$8.2 \pm 1.70$	$33.50 \pm 8.60$	$24.75 \pm 5.05$	
" II	$4.50 \pm 0.77$	$8.2 \pm 0.63$	$33.90 \pm 8.22$	$25.25 \pm 3.55$	
最終值	$6.70 \pm 1.20$	$12.6 \pm 2.80$	$41.25 \pm 5.80$	$30.25 \pm 3.01$	$62.0 \pm 2.70$

### 6. 白血球 (W. B. C)

藥劑處理前 白血球의 평균치를 보면  $11.75 \pm 1.90(103/cmm)$ 이었고, 가장 적은 것은 一次 藥劑處理 다음 날과, 2次 藥劑處理 다음날로  $9.00 \pm 2.54$ 와  $11.75 \pm 2.55$ 이었으며, 7日째는  $10.20 \pm 1.73$ 이었다.

### 7. 白血球 百分比

藥劑處理前 백혈구의 百分比에 대한 正常值와 약제처리후의 最低值와 最終值는 다음 表 III 와 같다.

表 Ⅱ

	白血球(103/cm <sup>3</sup> )	中好球(%)	好酸球(%)	糖基好球(%)	添巴球(%)	大單核球(%)
正常值	11.75±1.90	60.25±0.92	5.00±0.41	1.45±0.97	28.35±0.65	5.20±0.59
最低值	9.00±2.54	62.75±1.18(최고)	2.93±0.26	0.275±0.32	28.87±0.63	5.13±0.62
最終值	10.20±1.73	60.55±1.29	3.83±0.31	0.675±0.45	30.62±1.10	4.3±0.21

## 4. 考 察

### 1. 赤 血 球

개의 적혈구 정상치는 5.5~8.0(7.2), 4.9~8.6(6.16) 및 5.0~8.6<sup>21)</sup> 등으로 실험결과를發表하였으며, 또한 6.0 및 5.0<sup>22)</sup> 등으로發表하기도 하였으나, 본 실험에 使用한 개의 약제처리 전의 赤血球正常値는 6.45±0.14 이었다.

약제처리후 赤血球의 변화상을 보면 后面 부록表 I에서 表示되는 바와 같이 계속 감소되어 가다가 4일째 이후에는 점점 上昇되어 7日 이후에는 거의 정상에 가까운 赤血球의 혈액상을 나타내었다. 이러한 點으로 미루어 보아 본실험에 使用한 약제는 日氣나 耐性등으로 使用되는 回數反復의 期間短縮과 稀薄濃度의 倍率低下는 진드기의 吸血로 오는 畜體에 미치는 영향 이상으로 그 영향이 클것으로 思料되는 바이다.

### 2. 血 色 素

개의 血色素正常値는 15.0-17.0(16.0), 13.0-20.0(15.8), 및 9.4-16(13.0)<sup>23)</sup> 등으로 表示한데 比하여 本實驗例의 血色素値는 13.0±1.16였다.

二次에 걸친 약제처리후부터 점점 그 數值가 下落되어 4일과 5일때에는 8.2±1.7과 8.2±0.63으로 되었으며, 그후 점점 上昇하여 7일째에는 12.6±2.8 이라는 正常에 가까운 현상을 나타냈다. 그러나 만일 계속해서 같은 藥劑의 濃度와 처리 기간을 계속한다면 이상에서 제지하는 바와 같이 赤血球의 감소 및 血色素의 濃度低下等으로 미루워 보아 선저한 貧血症狀를 나타낼 것이 分明하다.

### 3. 헤 마 토 크 리 트

개의 헤마토크리트 정상치는 46.8±3.0, 44.4±1.56 및 45.2±0.73<sup>20)</sup> 등으로 발표하였는데 本

實驗用的 犬은  $42.75 \pm 4.60$ 을 나타냈다. 약제처리후 1일째 그 量이 떨어져서  $33.5 \pm 8.6$ 과  $25.25 \pm 4.03$ 까지 下降하였으나, 7일째에는  $41.25 \pm 5.8$ 로 正常值에 가까워졌다. 그러나 癩中毒時에는 약간의 赤血球增多症이 나타난다고 하였는데<sup>20)</sup> 이 點은 약간 미심적은 바타.

#### 4. 平均 赤血球血色素 濃度

개의 平均赤血球血色素濃度は  $35.0$ 와  $33.7$ <sup>21)</sup>등으로 나타냈는데 本實驗 犬의 平均 적혈구혈색소농도는  $30.75 \pm 2.5$  이었으며, 藥劑處理後 1일째 減少하여  $25.25 \pm 3.55$ 를 나타냈으나 역시  $30.25 \pm 3.01$ 을 나타낸 것으로 보아 계속 같은 濃度の 같은 약제처리를 하지 않는 限 큰 變化가 없을 것으로 생각한다.

#### 5. 平均 赤血球容積

개의 平均적혈구容積의 정상치는  $64.6$ 과  $41.4-81.3(59.3)$ <sup>22)</sup>으로 낮으나, 本實驗 犬의 藥劑處理前 正常値는  $67.0 \pm 8.27$ 이였으며 약제처리 후에도  $68.5 \pm 7.57$  정도로 큰 變化像을 나타내지 않았고 7일째에 가서  $6.2 \pm 2.7$ 을 나타낸 것으로 보아 약제처리후 오랜 時日後에야 크기에 對한 變化가 나타나며 또한 小赤血球性貧血을 나타내지 않는가 한다.

이상을 총괄해 보면 Oligocythemina (赤血球數의 減少), Oligochromemia (Hb量의 減少), Slight micruytosis (크기의 減少)에 結合하여 Anisocytosis (크기의 不동)와 Poikilo cytosis (형태의 變化)까지도 약간 관찰되는 것으로 보아 본 약제처리를 계속함에 따라 미약하나 빈혈증상이 나타남이 分明한 것으로 思料된다.

#### 6. 白血球 및 白血球百分比

개의 백혈구정상치는  $6.0-12.0(8.2)$ 과  $5.65-19.2(11.16)$ <sup>23)</sup>( $10^3/cmm$ )라 하고, 그리고  $8 \sim 18(12)$ <sup>24)</sup>이라고도 發表하였으나, 本실험에 使用된 犬의 백혈구정상치는  $11.75 \pm 1.90$  이었다. 그러나 최저치라야 2일째의  $9.0 \pm 2.24$ 이고, 7일째는  $10.65 \pm 1.73$ 으로 큰 變化상을 나타내지 않은 것으로 보아 뚜렷한 炎症을 의심 하기에는 극히 어려운 것으로 생각된다.

白血球百分比에 있어서도, 中好球는 本실험의 정상치가  $60.25 \pm 0.92(\%)$ 이며 中間日이 變 化없이  $62.4 \pm 1.1$ 이고 7일이  $60.8 \pm 1.29$ 로 뚜렷한 方向을 제시해 주는 變化는 없었다.

好酸球도 정상치가  $5.0 \pm 0.41(\%)$ 이고, 최저가  $3.3 \pm 0.21$ 이였으며 7일째가  $3.6 \pm 0.31$ 로 약간 저하되었으나 뚜렷한 方向을 제시해 주는 變化는 없었다.

鹽基好球도 별다른 變化를 나타내지 않았다,

개의 淋巴球正常値는 11~29(20), 9~34(20) 및 10~30(20)(%)<sup>2)</sup>로 發表하고, 또한 29와 10~28<sup>20)</sup>로도 發表하였다. 本實驗犬의 약제처리전 정상치는 28.2±0.65로 4일째는 26.5±1.29로 약간 하락하는듯 하였으나 7일째에는 30.6±1.1로 상당히 上昇되었다. 약제처리가 오래동안 계속되면 淋巴球數가 상당히 증가될것으로 생각된다.

大單核球는 정상치가 5.2±0.59(%)로 4日째에는 5.15±0.84이고, 7日째에는 4.3±0.21로 약간 저하되었으나 特別히 變化의 方向이 나타나지는 않는것 같다.

## 5. 結 論

正常에 손색이 없다고 진단되는 네마리의 개에게 皮膚에 대하여 中毒量以下인 0.5% Ortho-Dibrom Solution<sup>27)</sup>을 1日 간격으로 2회에 걸쳐 처리한후 그 혈액상을 관찰한 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 赤血球는 약처리를 한후 5日째까지 현저한 감소를 보였으나 7日째에 가서는 정상에 가까운 상태로 회복되었다.

2) 血色素도 적혈구에 거의 一致하여 5日째까지 감소되어 가다가 7日째에는 정상에 가까운 상태로 회복되었다.

3) Hematocrit치도 적혈구와 비슷한 比率로 감소, 증가, 회복되었다.

4) 平均赤血球容積은 6日째부터 점점 줄어들어서 小赤血球不同症을 나타냈다.

5) 이상과 같이 현저하게 變化를 나타낸 적혈구의 變化는 적혈구의 減少(Oligocythemia), 血色素의 감소(Oligochromemia), 적혈구크기의 감소(microcytosis) 및 平均赤血球容積에서 오는 크기의 不同症(Arisocytosis)과 형태의 변화(Poikilocytosis)로 一種의 貧血所見이 分明하였다.

그러므로 잔유량의 축적이 中毒에 가까운 양에 達할 때에는 진드기의 피해방지보다 藥劑自體로 因한 피해가 더 크지 않을까 한다.

6) 백혈구에 있어서는 총체적으로 약간의 下落像을 보이는듯 하였으나 곧 정상치에 가까히 회복되어 갔다.

그러나 淋巴球는 5日째 부터 점점 上昇하여 7日째에는 정상치 이상으로 증가되었다.

## — 參 考 文 獻 —

- 1) Thomas R. E., and Kittrell, J. E.: Effect of altitude and season on the Canine Hemogram, ' J.



- Am. Vet. med. Ass.* No. 148, pp. 1163~7: 1966
- 2) Bill, C.E.D.V.M.,: The Capillary Hematocrit Value and Erythrocyte sedimentation Rate in Examination and Treatment of the young Dog, *J. Am. Vet. med. Ass.* No. 147, pp. 1419~23: 1965.
  - 3) Dennis, H. Cox, Ph. D., and Bennis Ruth Baker: *A Diagnostic test for Organic Phosphate insecticidal poisoning of Cattle.* The department of animal diseases, georgia Coastal plant Experiment station, Tifton, Georgia, 1965
  - 4) Radeleff, R.D., and Woodard G.T.: The toxicity of organic phosphorus insecticides to livestock, *J. A. M. A.*, No. 130, pp. 215~216: 1957.
  - 5) Jones, L.M.,: *Veterinary Pharmacology and therapeutics* Iowa State Univ. Press, No. 3 rded., pp. 712~718: 1963.
  - 6) Amos, Jr., and Hall: Malathion poisoning treated with protopan, *Annals of intern. Med.* No. 62 pp. 1013~6 1965.
  - 7) Jolly, D.W.,: The toxicity of organic phosphorus insecticides, *Vet. Rec.* No. 69, pp. 790~800: 1957.
  - 8) Limperos, G., and Ranta K.L.,: A rapid screening test for the determination of the approximate Cholinesterase activity of human blood, *Science.* No. 117, pp. 453~5: 1953
  - 9) Radeleff, R.D., and Woodard, G.T.: Cholinesterase activity of normal Blood of cattle and sheep, *Vet. Med.*, No. 51, pp. 512~514: 1956.
  - 10) Michel, Harry, O.,: An electrometric method for the determination of red blood cell and plasma cholinesterase activity, *J. Lab. and clin. Med.*, No. 34, pp. 1564~1568: 1949.
  - 11) Radeleff, R.D., Woodard, G.T. et al.,: The acute toxicity of chlorinated hydrocarbon and organic phosphorus insecticides to livestock, *U.S.D.A. Tech. Bull.*, pp.1122: 1955.
  - 12) Roulston, W.J & Wharton, R.H.,: Acaricide tests on the Biarra strain of organophosphorus resistant cattle tick *Boophilus microplus* from southern Queensland, *Aust.Vet.J.*, No. 43, pp. 129~134: 1967.
  - 13) Kitaoka, S. & Marū, T.,: Supplementary tests on the effects of new organophosphorus and other compounds as tickicides against *Boophilus microplus*, *Nat. Inst. anim. Hlth. Quart.* Tokyo No. 3, pp. 32~35: 1963.
  - 14) Pigarrow, I. C., decerines, J.M., Pocalandro, A.C. & Grimms, C.A.,: activity of organophosphorus compounds against *Boophilus microplus*, *Rev. Med. Vet.*, B. Aires, No. 44, pp. 13~24: 1963.
  - 15) W.J. Roulston, K.R. Narais, H.J. Schnitzlerling, and R.A.J. Meyers: Comparison of two formulations of D.D.T. as dipping fluids for the Control of the Cattle tick, *Aust.J. of Agr. Res.*, Vol. 9, No. 4, pp.587~598: 1958.
  - 16) 李芳煥: 實驗的 絶食毒 對 牛 血液細胞 及 造血機能 的 變化 的 關係 研究, 大韓獸醫學會誌, No. 51, pp. 1~29: 1961.
  - 17) 鄭昌國: 韓成牛科 血液學值 與 血液化學值 的 關係 研究, 大韓獸醫學會誌, No. 5~1 pp.61~123: 1965.
  - 18) 趙忠鎬: 健康豚科 血液像 的 關係 研究, 大韓獸醫學會誌, No. 2~2, pp. 5~14: 1962

- 19) 권중국 : Pentobarbital sodium이 개의 血液成分에 미치는 作用, 수의학, No. 9, p. 14~19:1962
- 20) Chung, Soon Tong : The physiological data in laboratory animals(Dog), 航空醫學, No. 6  
~1, pp. 240~256:1961.
- 21) Oscar, W. S.halm: *Veterinary Hematology*
- 22) 小宮悅造 : 臨血液學
- 23) Jone & Smith : *Veterinary pathology*
- 24) Geo, F. Boddle(李芳煥譯) . 獸醫診斷學 pp.332~331
- 25) 大川德太郎 : 家畜中毒學
- 26) Swan, J.B. and Mc Intosh, I.G.,: Toxicity of North afri an phosphato and superphosphate  
to Milking cows. *Proc. New Zealand Soc. animal pr d.* No. 12, pp. 83~88, 1952.
- 27) Ireasure Industries Co., Ltd. *Ortho. Dibrom Insecticide for public Health use.*
- 28) 山本 亮監修 : 新農藥研究法: pp. 603~605

ORTHO-DIBROM (有機磷劑) 이 血液像에 미치는 影響에 關하여

附 錄 I

第 1 表 : 正常의 血液像 I. 處理後 經過時間에 依한 血液像

No.	R. B. C. (10 <sup>6</sup> /cmm)	Hb(gm/100cc)	Hct(%)	MCHC (%)	M C V (cu)	W. B. (10 <sup>2</sup> /cmm)	中好球 (%)	W. B. C. 百分比 (%)	百酸好鹽基好球 (%)	淋巴球 (%)	大單核球 (%)
1	6.6	13.6	40	34	61	10.0	61.0	5.1	1.7	28.0	5.2
2	6.0	12.8	48	28	80	12.0	60.0	4.5	1.3	29.2	5.0
3	6.8	14.1	45	31	67	13.0	59.0	5.5	1.0	28.5	6.0
4	6.4	11.5	38	30	60	12.0	61.0	4.9	1.8	27.7	4.6

第 2 表 : 一次 藥處理의 3時間後 血液像

1	6.4	12.0	36	31	61	13.0	62.0	3.5	1.0	29.0	4.5
2	5.5	13.3	48	28	88	11.0	61.0	4.5	0.5	28.5	5.5
3	4.8	14.5	37	39	77	14.2	61.5	3.5	1.0	28.5	5.0
4	4.8	10.1	35	30	73	14.8	63.0	3.5	0.6	28.9	4.0

第 3 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	5.8	10.0	37	30	64	6.8	59.0	4.0	1.5	29.0	6.5
2	5.0	10.1	42	24	84	6.8	58.2	3.8	1.0	27.0	4.0
3	4.0	10.5	36	30	80	11.2	60.0	4.5	0.8	29.7	5.0
4	4.2	8.5	31	28	72	11.2	61.0	3.8	0.8	29.0	5.4

第 4 表 : 前期 採血後 二次 藥劑處理한 3時間後의 血液像

1	5.1	10.0	38	29	74	9.6	61.0	3.0	1.0	30.0	5.0
2	5.4	10.0	41	24	76	12.5	62.0	3.2	0.8	29.0	5.0
3	4.8	6.0	30	22	63	16.7	64.0	4.1	0.9	27.0	4.0
4	5.6	8.1	34	24	61	11.4	62.2	3.9	0.7	28.0	5.0

第 5 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	4.8	9.1	33	30	70	8.4	62.0	3.0	0.0	29.0	6.0
2	5.4	10.1	43	23	79	11.2	61.5	3.2	0.8	29.5	5.0
3	4.0	6.5	25	26	62	14.2	64.0	3.1	0.4	28.0	4.5
4	4.2	7.1	33	22	80	13.2	62.0	3.5	0.5	29.0	5.0

논문집 제 1 집

第 6 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	4.8	8.3	37	23	77	8.8	60.8	4.2	0.0	30.0	5.0
2	5.6	9.6	45	22	80	17.2	63.5	3.0	0.5	27.0	6.0
3	3.5	7.5	24	31	70	17.6	62.6	2.9	0.0	29.0	5.5
4	4.2	7.5	30	25	71	16.5	64.1	2.3	0.6	28.0	0.4

第 7 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	5.2	8.0	35	23	67	16.2	61.0	2.9	0.0	31.0	5.1
2	5.1	10.6	43	24	84	15.4	62.0	2.7	0.5	29.0	5.8
3	4.9	8.0	34	24	70	10.0	59.0	3.3	0.9	30.8	6.0
4	4.4	9.0	31	30	70	11.6	59.0	2.8	0.5	32.7	5.0

第 8 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	6.0	10.3	37	30	61	11.6	61.0	2.8	0.0	30.2	6.0
2	6.2	13.1	40	33	66	13.2	60.0	4.1	0.9	30.0	5.0
3	4.5	8.0	39	21	88	14.8	61.0	2.5	0.5	31.0	5.0
4	5.6	9.0	40	23	71	14.4	60.9	2.9	0.7	31.5	4.0

第 9 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	6.4	12.0	37	32	58	11.2	60.8	3.0	0.0	31.4	4.8
2	8.2	13.0	47	28	58	10.0	60.1	3.3	0.9	31.0	4.2
3	4.8	11.0	38	30	80	10.8	61.7	3.1	0.8	30.0	4.4
4	6.4	10.6	42	25	66	11.6	61.4	3.7	0.9	29.0	5.0

第 10 表 : 前期 採血後 24時間後의 血液像

1	6.8	13.5	40	33	60	10.2	59.7	3.8	0.0	32.0	4.5
2	8.3	16.1	50	32	61	12.0	61.5	3.6	0.9	30.0	4.0
3	5.4	10.3	36	30	66	11.2	62.0	3.2	1.0	29.5	4.3
4	6.4	10.0	39	26	61	8.4	59.0	3.9	0.8	31.0	4.4

ORTHO-LIBROM (有機磷劑) 이 血液像에 미치는 影響에 關하여

附 錄 II.

II. 個体例에 對한 血液像

第 1 表 : No. 1例

經過時間 No.	RBC( $10^6$ /cmm)	Hb(gm/100cc)	Hcr(%)	MCHC (%)	M C V (cu)	WBC( $10^6$ /cmm)	中好球 (%)	酸好球 (%)	鹽基好球 (%)	淋巴球 (%)	大單核球 (%)
1	6.6	13.6	40	34	61	10.0	61.0	5.1	1.7	28.0	5.2
2	6.4	12.0	39	31	61	13.0	62.0	3.5	1.0	29.0	4.5
3	5.8	10.0	37	30	64	6.8	59.0	4.0	1.5	29.0	6.5
4	5.1	10.0	38	29	74	9.6	61.0	3.0	1.0	30.0	5.0
5	4.8	9.1	33	30	70	8.4	62.0	3.0	0.0	29.0	6.0
6	4.8	8.3	37	23	77	8.8	60.8	4.2	0.0	30.0	5.0
7	5.2	8.0	35	23	67	16.2	61.0	2.9	0.0	31.0	5.1
8	6.0	10.3	37	30	61	11.6	61.0	2.8	0.0	30.2	6.0
9	6.4	12.0	37	32	58	11.2	60.8	3.0	0.0	31.4	4.8
10	6.8	13.5	40	33	60	10.2	59.7	3.8	0.0	32.0	4.5

第 2 表 : No. 3例

1	6.0	12.8	48	28	80	12.0	60.0	4.5	1.3	29.2	5.0
2	5.5	13.3	48	28	88	11.0	61.0	4.5	0.5	28.5	5.5
3	5.0	10.1	42	24	84	6.8	58.2	3.8	1.0	27.0	4.0
4	5.4	10.0	41	24	76	12.5	62.0	3.2	0.8	29.0	5.0
5	5.4	10.1	43	23	79	11.2	61.5	3.2	0.8	29.5	5.0
6	5.6	9.6	45	22	80	17.2	63.5	3.0	0.5	27.0	6.0
7	5.1	10.6	43	24	84	15.4	62.0	2.7	0.5	29.0	5.8
8	6.2	13.1	40	33	66	13.2	60.0	4.1	0.9	30.0	5.0
9	8.2	13.0	47	28	58	10.0	60.1	3.8	0.9	31.0	4.2
10	8.3	16.1	50	32	61	12.0	61.5	3.6	0.9	30.0	4.0

第 3 表 : No. 3例

1	6.8	14.1	45	31	67	13.0	59.0	5.5	1.4	28.5	6.0
2	4.8	14.5	37	34	77	14.2	61.5	3.5	1.0	28.5	6.0
3	2.0	10.5	36	30	80	11.2	60.0	4.5	0.8	29.7	5.0
4	4.8	6.0	30	22	63	16.7	64.0	4.1	0.9	27.0	4.0
5	4.0	6.5	25	26	62	14.2	64.0	3.1	0.4	28.0	4.5
6	3.5	7.5	24	31	70	17.6	62.6	2.9	0.0	29.0	5.5
7	4.9	8.0	34	24	70	10.0	59.0	3.3	0.9	30.8	6.0
8	4.5	8.0	39	21	88	14.8	61.0	2.5	0.5	31.0	5.0
9	4.8	11.0	38	30	80	10.8	61.7	3.1	0.8	30.0	4.4
10	5.4	10.3	36	30	66	11.2	62.0	3.2	1.0	29.5	4.3

第 4 表 : No. 4例

1	6.4	11.5	38	30	60	12.0	61.0	4.9	1.8	27.7	4.6
2	4.8	10.1	35	30	73	14.8	63.0	3.5	0.6	28.9	4.0
3	4.2	8.5	31	28	72	11.2	61.0	3.8	0.8	29.0	5.4
4	5.6	8.1	34	24	61	11.4	62.2	3.9	0.7	28.0	5.0
5	4.2	7.1	33	22	80	13.2	62.0	3.5	0.5	29.0	5.0
6	4.2	7.5	30	25	71	16.5	64.1	2.3	0.6	28.0	4.0
7	4.4	9.0	31	30	70	11.6	59.0	2.8	0.5	32.7	5.0
8	5.6	9.0	40	23	71	14.4	60.9	2.9	0.7	31.5	4.0
9	6.4	10.6	42	25	66	11.6	61.4	3.7	0.9	29.0	5.0
10	6.4	10.3	39	26	61	8.4	59.0	3.9	0.8	31.0	4.4