

# 珍島犬의 血液像 및 血液化學値에 關한 研究

## 第二報 珍島犬의 血液化學値

林鳳鎬 · 朴南鏞 · 李芳煥

全南大學校 農科大學 獸醫學科

### 緒 論

家畜의 血液에 對한 研究는 많은 學者들에 의해서 폭 넓게 研究되어 왔으며 血液의 正常化學値는 動物의 品種, 性別, 年齡 및 飼育環境에 따라 多少 差異가 있는 것으로 밝혀졌다.

珍島犬의 血液像과 血液化學値에 對한 正常基礎資料 樹立은 우리나라 特有의 名犬인 珍島犬을 保護育成하고 各種 疾病을 診斷, 治療하는데 重要한 指針이 되는 것이다.

外國에서 개의 血液化學値에 對한 研究報告<sup>1~12)</sup>는 許 多한데, 그 代表的인 것으로 Cramer 등<sup>2)</sup>을 爲始해서 Stewart 등<sup>1)</sup>과 Michaelson 등<sup>3)</sup>을 들 수 있고 McKelvie 등<sup>4)</sup>은 供試犬을 24時間 斷食與否에 따라 區分해서 比較했고 또 血清을 一定時間 冷蔵이나 冷凍시켜 比較한 後, 各種 化學的 性分을 測定, 그 結果를 報告했었다.

우리나라에서는 反芻獸에 對한 正常 血液化學値에 關해 많은 研究가 이루어졌으나 개에 對한 調查研究는 드물고 더우기 珍島犬에 關한 報告는 接할 수 없었다.

따라서 著者들은 韓國 固有의 品種이라 할 수 있는 珍島犬을 保護育成하고 各種 疾病의 診斷, 治療 및 豫後 判定에 重要한 資料가 되는 血清의 各種 化學的 成分의 正常値를 求하고 性別間에 對照하여 有意差를 檢定하며 外國의 品種과 比較하여 그 結果를 報告한다.

### 材料 및 方法

檢査材料 : 供試對象 珍島犬은 光州市內에서 飼育中인 1~6歲의 成犬으로서 雌犬 37頭, 雄犬 20頭를 選定하되 臨床적으로 健康하며 珍島犬 審査標準上 典型的인 珍島犬 體型을 갖춘 黃色犬이나 白色犬을 供試하였으 며

能한 限 空腹中인 午後에 橈側皮靜脈에서 採血하여 血清을 만든 후 冷蔵狀態下에서 迅速하게 運搬, 實驗에 提供하였었다.

檢査方法 : 이 實驗에 使用된 spectrophotometer는 美國製인 BIO-TECH model 707이었으며 14種의 化學的 性分을 測定한 檢査方法은 다음과 같다.

Glucose : 日本 和光(Wako)製 glucose B-test kit를 使用 enzyme法으로 測定하였었다.

Non-protein Nitrogen(NPN) : 日本 和光製 除蛋白 試液 kit로 Rappaport—梅田變法으로 測定하였었다.

Blood Urea Nitrogen(BUN) : Urease法(Berthelot 反應)을 利用 測定하였었다<sup>9)</sup>.

Total Protein, Albumin, Globulin : Biuret 反應에 依한 Reinhold法으로 定量하였었다<sup>9)</sup>.

Creatinine : Folin-Wu 法<sup>9)</sup>으로 測定하였었다.

Total Cholesterol : 日本 和光製 Cholesterol C-test kit를 使用 enzyme法으로 測定하였었다.

Total Bilirubin, Direct Bilirubin : Malloy-Evelyn 法<sup>9)</sup>을 利用 測定하였었다.

Amylase : Iodometric法<sup>9)</sup>을 利用하여 測定했었다.

Alkaline Phosphatase : 國產 永東製 ALP kit를 使用한 Bessey-Lowry法을 利用하여 測定하였었다.

Serum Glutamic Oxalacetic Transaminase(SGOT),

Serum Glutamic Pyruvic Transaminase(SGPT) : 美國 Sigma製 kit를 利用한 Sigma法으로 測定하였었다<sup>9)</sup>.

### 結 果

珍島犬 成犬 57頭의 血清을 供試하여 다음과 같은 化學的 性分 즉, glucose, NPN, BUN, total protein, albumin, globulin, creatinine, total cholesterol, total bilirubin, direct bilirubin, amylase, alkaline

**Table 1** Serum Chemistry Values for Normal Jindo Dogs

Determination (Units)	Total			Males		Females		Statistical Dif- ference betw- een Male and Female Dogs*
	Mean±SD	Range	Mean±SD	Range	Mean±SD	Range		
Glucose(mg/100ml)	95.58±4.52	75.6-115.5	94.58±6.72	75.6-114.2	95.70±5.59	79.6-115.5		
NPN(mg/100ml)	30.75±3.93	19-40	29.70±4.14	19-38	30.86±4.12†	20-40		
BUN(mg/100ml)	14.41±3.01	9-16	14.67±3.52	9-15	14.24±2.58	10-16		
Total Protein(g/100ml)	6.39±0.62	5.3-7.8	6.34±0.55	5.5-7.5	6.40±0.70	5.3-7.8		
Albumin(g/100ml)	3.18±0.73	2.0-4.2	3.30±0.55	2.2-4.2	2.90±0.61	2.0-4.0	p<0.05	
Globulin(g/100ml)	3.20±0.78	2.3-4.4	3.01±0.65	2.3-4.2	3.28±0.55	2.4-4.4		
Creatinine(mg/100ml)	0.97±0.21	0.8-1.5	0.97±0.3	0.8-1.5	0.96±0.3	0.8-1.4		
Total Cholesterol(mg/100ml)	168.43±28.13	109-229	156.05±30.54	109-219	176.37±29.05	110-229	p<0.05	
Total Bilirubin(mg/100ml)	0.76±0.09	0.6-1.0	0.76±0.10	0.6-1.0	0.75±0.08	0.7-1.0		
Direct Bilirubin(mg/100ml)	0.38±0.04	0.2-0.4	0.38±0.03	0.3-0.4	0.39±0.04	0.2-0.4		
Amylase(Somogyi Units)	533.81±98.58	358.3-670.6	539.49±101.52	380.4-632.6	528.24±106.59	358.3-670.6		
Alkaline Phosphatase (BL Units/ml)	2.61±0.95	1.0-4.1	2.51±0.98	1.0-4.1	2.71±0.90	1.2-4.1		
SGOT(SF Units/ml)	40.51±10.95	16-56	44.22±10.12	19-56	39.41±9.89	16-52	p<0.05	
SGPT(SF Units/ml)	27.75±10.13	13-42	29.95±10.12	19-42	23.18±9.98	13-40	p<0.05	

All dogs were healthy 20 males and 37 females, 1 to 6 years of age. NFN: non-protein nitrogen, EUN: blood urea nitrogen, SGT: serum glutamic oxalacetic transaminase, SGPT: serum glutamic pyruvic transaminase, IU units: Ferry I units, F units: Ferry units, SFT: serum ferritin, SFT: serum ferritin. \* Differences were considered significant if P=0.05 or less: P was the probability of obtaining a difference between male and female group. No value is listed for comparisons in which p>0.05

phosphatase, SGOT, SGPT의 含量을 測定했던 바 그 結果는 第1表와 같다.

**Glucose:** 珍島犬 成犬의 血糖 平均値는 95.58±4.52 mg/100ml였고 수캐는 94.58±6.72mg/100ml, 암캐는 95.70±5.59mg/100ml로 암수 비슷한 數値를 나타냈으며 이들의 動搖範圍는 75.6~115.5mg/100ml였다.

**NPN:** 珍島犬의 血清內 非蛋白性窒素量의 平均値는 30.75±3.93mg/100ml였고 암수 各各 有意差가 없는 30.86±4.12mg/100ml, 29.70±4.14mg/100ml를 보였으며 動搖範圍는 19~40mg/100ml였다.

**BUN:** 珍島犬의 血液 尿素性窒素量은 多少 높은 值인 平均 14.41±3.01mg/100ml였고 수캐는 14.67±3.52 mg/100ml, 암캐는 14.24±2.58mg/100ml였으며 動搖範圍는 9~16mg/100ml로 나타났다.

**Total Protein:** 珍島犬의 總蛋白量 平均値는 6.39±0.62g/100ml였으며 그 動搖範圍는 5.3~7.8g/100ml이며 수캐의 平均値는 6.34±0.55g/100ml였으며 암캐는 6.40±0.70g/100ml였다.

**Albumin:** 珍島犬 血清 albumin 平均値는 3.18±0.73g/100ml였으며 性別로는 수캐 3.30±0.55g/100ml의 値는 암캐의 2.90±0.61g/100ml에 비해 有意性 있는 ( $p<0.05$ ) 差를 보였으며 그 動搖範圍는 2.0~4.2g/100ml였다.

**Globulin:** 血清內 globulin의 平均値는 3.20±0.78 g/100ml였으며 性別로 암수 各各 3.28±0.55g/100ml, 3.01±0.65g/100ml의 數値를 보였다. 그 動搖範圍는 2.3~4.4g/100ml의 限界였다.

**Creatinine:** 珍島犬의 creatinine 平均値는 0.97±0.21mg/100ml이며 암수 各各 0.96±0.3, 0.97±0.3 mg/100ml로 비슷한 數値를 보이고 있었다.

**Total Cholesterol:** 總 cholesterol量의 平均値는 168.43±28.13mg/100ml로 一般의 으로 낮은 値를 나타냈으며 그 動搖範圍는 109mg/100ml에서 229mg/100ml에 이르기까지 넓었으며 수캐의 平均値는 156.05±30.54 mg/100ml, 암캐는 176.37±29.05mg/100ml로 암캐가 有意性 있게 ( $p<0.05$ ) 높았다.

**Total Bilirubin:** 珍島犬의 總 bilirubin値는 0.76±0.09mg/100ml였으며 그 動搖範圍는 0.6~1.0mg/100ml로 좁았으며 수캐는 0.76±0.10mg/100ml, 암캐는 0.75±0.08mg/100ml로 性別間 有意差가 없었다.

**Direct Bilirubin:** 供試犬 全體의 平均値는 0.38±0.04mg/100ml이며 그 動搖範圍는 0.2~0.4mg/100ml이고 암수 各各 0.39±0.04mg/100ml, 0.38±0.03mg/100ml의 數値를 보이며 有意差가 認定되지 않았다.

**Amylase:** 珍島犬 成犬의 血清內 amylase는 平均 533.81±98.58 Somogyi units이며 그 動搖範圍는 358.3

units에서 670.6 units에 이르렀고 수캐의 平均値는 539.49±101.52 units, 암캐는 528.24±106.59units로 性別間의 有意性 있는 差異는 없었다.

**Alkaline Phosphatase:** 珍島犬 血清中 이번엔 測定한 平均値는 2.61±0.95 Bessey-Lowry units/ml이며, 動搖範圍는 1.0~4.1 BL units이었고 수캐의 平均値는 2.51±0.98 BL units, 암캐는 2.71±0.90 BL units로 多少 암컷이 높은 傾向이었다.

**SGOT:** 健康한 珍島犬의 血清中 SGOT 活性値는 40.51±10.95 Sigma-Frankel units/ml에 動搖範圍는 16~56 SF units/ml이며 性別間의 差異는 수캐가 44.22±10.12 SF units/ml로 암캐의 39.41±9.89 SF units/ml에 비해 有意性 있게 ( $p<0.05$ ) 높았다.

**SGPT:** SGPT의 平均値는 27.75±10.13 SF units/ml이며 수캐는 有意性 있게 ( $p<0.05$ ) 높은 29.95±10.12 SF units/ml인 反面 암캐는 23.18±9.98 SF units/ml의 數値를 보였고 動搖範圍는 13~42 SF units/ml였다.

## 考 察

**Glucose:** 珍島犬의 血清中 血糖含量 平均値의 95.58±4.52mg/100ml는 Duncan<sup>2)</sup>의 報告值 71~115mg/100ml의 範圍內이지만, Stewart 등<sup>1)</sup>의 報告值 암수 各各 72±12.2mg/100ml, 77±10mg/100ml보다는 높고 Cramer 등<sup>2)</sup>의 報告 115±3.4mg/100ml, 108±4.4mg/100ml(M±SE)보다는 다소 낮은 傾向을 보였으며 이 調査에서 性別間에 有意性 있는 差異가 없는 것으로 나타났다. McKelvie 등<sup>3)</sup>은 개의 血中 葡萄糖値에 있어서 食後 1~2時間보다는 24時間 斷食後의 測定値가 有意性은 없었지만 多少 높은 數値였다고 報告했었다.

**NPN:** 健康한 珍島犬 成犬의 非蛋白性窒素量은 19 mg/100ml에서 40mg/100ml까지 그 動搖範圍를 이루고 있으며 平均 30.75±3.93mg/100ml로 性別間 有意差가 認定되지 않으며 Coles<sup>1)</sup>가 報告한 17~38mg/100ml 範圍內에 屬해 있었다.

**BUN:** McKelvie 등<sup>3)</sup>은 BUN, phosphorus, uric acid, globulin値를 給食後 1~2時間內 採血 測定한다면 24時間 斷食시켜 測定한 群에 비해 그 値가 多少 높게 나타난다고 報告하고 있다. 이번 調査對象 珍島犬은 24時間 斷食을 시키지 않은 採인자 平均 14.41±3.01 mg/100ml로 Stewart 등<sup>1)</sup>, Cramer 등<sup>2)</sup>, Michaelson 등<sup>3)</sup>의 報告值보다 2~3mg/100ml 程度 높았으며 McKelvie 등<sup>3)</sup>이 報告한 給食 1~2時間後 採血群의 値 17.4±4.8mg/100ml보다는 낮았고 24時間 斷食群의 測定值 14.8±3.6mg/100ml와 비슷한 數値였으며 性別間 有意差도 없었다.

**Total Protein:** 珍島犬 成犬의 總蛋白質量은  $6.39 \pm 0.62\text{g}/100\text{ml}$ 와 動搖範圍  $5.3 \sim 7.8\text{g}/100\text{ml}$ 에 있어서 Duncan<sup>3)</sup>, Kirk<sup>5)</sup>, Coles<sup>1)</sup>, Medway 등<sup>7)</sup>, Stewart 등<sup>11)</sup>, Cramer 등<sup>2)</sup>, McKelvie 등<sup>6)</sup> Swenson<sup>12)</sup>의 報告値와 類似하나 Michaelson 등<sup>8)</sup>의  $5.87 \pm 0.71\text{g}/100\text{ml}$  ( $M \pm SE$ )보다는 이번 測定値가 多少 높은 値를 보이고 있었고 역시 性別間의 有意差도 없었다.

**Albumin:** 珍島犬의 albumin 平均値  $3.18 \pm 0.73\text{g}/100\text{ml}$ 와  $2.0 \sim 4.2\text{g}/100\text{ml}$ 의 動搖範圍는 諸報告値<sup>1-7)</sup>와 비슷한 數値였으나 역시 Michaelson 등<sup>8)</sup>의 報告値  $2.66 \pm 0.37\text{g}/100\text{ml}$ 보다는 多少 높았고 특히 珍島犬 수캐의  $3.30 \pm 0.55\text{g}/100\text{ml}$ 는 암캐의  $2.90 \pm 0.61\text{g}/100\text{ml}$ 에 비해 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 差異를 보이고 있으며 이는 Cramer 등<sup>2)</sup>의 報告와 一致하여 一般의으로 개의 血清內 albumin値는 수캐가 더 높은 傾向이었다.

**Globulin:** 珍島犬의 globulin値  $3.20 \pm 0.78\text{g}/100\text{ml}$ 와  $2.3 \sim 4.4\text{g}/100\text{ml}$ 의 動搖範圍는 斷食을 시키지 않았던 탓인지 外國의 다른 品種에 비해 약간 높은 傾向이었으나 모두 그 範圍內에 屬했고 albumin과는 달리 性別間의 有意差가 認定되지 않았다.

**Creatinine:** 개의 血清內 Creatinine値를 Duncan<sup>3)</sup>은  $1.5\text{mg}/100\text{ml}$  以下로 記述하고 있고 McKelvie 등<sup>6)</sup>은  $1.0 \pm 0.3\text{mg}/100\text{ml}$ 로 報告했었다. 이 調査의 珍島犬에서는  $0.97 \pm 0.21\text{mg}/100\text{ml}$ 의 平均値에  $0.8 \sim 1.5\text{mg}/100\text{ml}$ 의 動搖範圍와 有意差 없는 性別間의 成績을 보이고 있었다.

**Total Cholesterol:** 珍島犬의 總Cholesterol値는 수캐  $156.05 \pm 30.54\text{mg}/100\text{ml}$ 에 비해 암캐의  $176.37 \pm 29.05\text{mg}/100\text{ml}$ 는 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 差異를 性別間에 볼 수 있었고 이들의 動搖範圍도  $109 \sim 229\text{mg}/100\text{ml}$ 로 그 幅이 넓었다. 이런 傾向은 Stewart 등<sup>11)</sup>이나 Cramer 등<sup>2)</sup>의 報告値와 一致하고 있으며 McKelvie 등<sup>6)</sup>의 報告値  $217 \pm 44\text{mg}/100\text{ml}$ 는 이 調査의 平均値  $168.43 \pm 28.13\text{mg}/100\text{ml}$ 에 비해 다소 높은 傾向이었다.

**Total Bilirubin 및 Direct Bilirubin:** Kirk<sup>5)</sup>는 개의 正常 總bilirubin値를  $0.07 \sim 0.61\text{mg}/100\text{ml}$ , direct bilirubin値는  $0 \sim 0.14\text{mg}/100\text{ml}$ 로 報告하고 있으며 Stewart 등<sup>11)</sup>은 總bilirubin値를 암수 各各  $0.23 \pm 0.09\text{mg}/100\text{ml}$ ,  $0.25 \pm 0.07\text{mg}/100\text{ml}$ 로, Cramer 등<sup>2)</sup>은  $0.2 \pm 0.04\text{mg}/100\text{ml}$ ,  $0.19 \pm 0.03\text{mg}/100\text{ml}$ 로 報告하였고 McKelvie 등<sup>6)</sup>은  $0.15\text{mg}/100\text{ml}$ 로 提示하였다. 그러나 이 調査에서는 性別間에 어떤 有意差 없이 總bilirubin値는 다소 높은  $0.76 \pm 0.09\text{mg}/100\text{ml}$ , direct bilirubin値는  $0.38 \pm 0.04\text{mg}/100\text{ml}$ 를 보이고 있는데 이는 개의 品種間의 差異라기보다는 檢査方法의 差異 때문이 아닌가 思料된다.

**Amylase:** 개의 血清中 amylase 活性値를 Duncan<sup>3)</sup>은  $318 \sim 1050$  Caraway units로 報告하고 있고 Cramer 등<sup>2)</sup>은 암수 各各  $365 \pm 23$ , Caraway units  $377 \pm 36$  Caraway units로 報告하나 McKelvie 등<sup>6)</sup>은  $635 \pm 94$  Somogyi units라 하였다. 이번 調査에서 珍島犬은 平均  $533.81 \pm 98.58$  Somogyi units로 그 動搖範圍도 넓고 性別間의 有意差도 없었다.

**Alkaline Phosphatase:** Cramer 등<sup>2)</sup>은 개의 alkaline phosphatase 活性度는 암수 各各  $1.4 \pm 0.13$ , Sigma units,  $1.4 \pm 0.15$  Sigma units라고 報告했는데 소위 Sigma unit란 이번 調査에서 表記한 Bessey-Lowry unit와 같은 것이며 McKelvie 등<sup>6)</sup>은 平均  $3.7 \pm 1.8$  BL units라고 提示했으며 이번 調査에서 珍島犬의 平均値  $2.61 \pm 0.95$  BL units는 Cramer 등<sup>2)</sup>의 報告値보다는 높고 McKelvie 등<sup>6)</sup>의 報告보다는 低値였으며 性別間 有意差도 없었다.

**SGOT:** 血清內 transaminase 中 하나인 serum glutamic oxalacetic transaminase의 活性値는 健康한 珍島犬에 있어서 平均  $40.51 \pm 10.95$  Sigma-Frankel units/ml이며 性別間에 있어서 수캐의  $44.22 \pm 10.12$  SF units/ml는 암캐의  $39.41 \pm 9.89$  SF units/ml보다 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 高値를 보였는데 이는 Cramer 등<sup>2)</sup>의 報告와 一致하며 이들도 이번 測定値보다는 低値인 암수 各各  $19 \pm 0.8$  SF units/ml,  $25 \pm 1.9$  SF units/ml로 報告하였으나 McKelvie 등<sup>6)</sup>은  $39 \pm 6$  SF units/ml로 이번 調査値와 近似한 數値를 報告하고 있다.

**SGPT:** 血清內 glutamic pyruvic transaminase 역시 GOT와 같이 수캐는 암캐의  $23.18 \pm 9.98$  SF units/ml보다 有意性 있게 ( $p < 0.05$ ) 높은  $29.95 \pm 10.12$  SF units/ml를 보이며 Cramer 등<sup>2)</sup>도 Beagles種에서 암수 各各  $21 \pm 1.5$  SF units/ml,  $28 \pm 2.0$  SF units/ml로 수캐에서 高値를 보이고 있으며 이 SGPT 活性度는 SGOT 活性度보다 높은 數値를 보였으나 우리나라 珍島犬에서는 反對로 SGPT 數値가 더 낮게 나타났다.

以上을 綜合해서 考察하자면 健康한 珍島犬 成犬을 對象으로 血清內 電解質性分을 除外한 化學的性分인 glucose, NPN, BUN, total protein, albumin, globulin, creatinine, total cholesterol, total bilirubin, direct bilirubin, amylase, alkaline phosphatase, SGOT 및 SGPT의 正常 平均値와 標準偏差 및 動搖範圍는 勿論, 性別間의 有意性을 檢定하고 外國의 報告値와 比較했던 바 前述한 바와 같이 珍島犬의 血清內 glucose, NPN, BUN, total protein値는 다른 品種의 諸報告値와 類似했으며 albumin, SGOT, SGPT에 있어서는

수개가 암개에 비해 有意性 있게 ( $p < 0.05$ ) 높은 數值를 보였고, 反面에 total cholesterol 値는 수개가 암개에 비해 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 低值를 보였다. 한편 total bilirubin과 direct bilirubin 値는 다른 品種에 비해 多少 높은 值였으나 性別間에 有意差는 없었고 그外 globulin, Creatinine, amylase 및 alkaline phosphatase 値도 諸報告值의 範圍를 벗어나지 않았다. 한편 珍島犬의 血清中 電解質인 sodium, potassium, chloride, calcium 및 inorganic phosphorus 値는 第三報로 報告코자 한다.

## 結 論

健康한 珍島犬 1~6歲의 成犬 57頭(雌 37頭, 雄 20頭)를 對象으로 血清內 glucose, non-protein nitrogen, blood urea nitrogen, total protein, albumin, globulin, creatinine, total cholesterol, total bilirubin, direct bilirubin, amylase, alkaline phosphatase, serum glutamic oxalacetic transaminase 및 serum glutamic pyruvic transaminase의 化學的性分의 正常平均値와 動搖範圍를 求하고 암수의 平均値 및 標準偏差를 算出하여 性別間의 有意差를 檢定한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 血清 glucose 値의 平均値는  $95.58 \pm 4.52$  mg/100ml였으며 動搖範圍는 75.6mg/100ml에서 115.5mg/100ml에 이르고 암수 各各  $95.70 \pm 5.59$  mg/100ml,  $94.58 \pm 5.72$  mg/100ml로 性別間 有意差는 없었다.

2) 血清中 non-protein nitrogen 量의 平均値는  $30.75 \pm 3.93$  mg/100ml이며 動搖範圍는 19~40mg/100ml였으며 암수 各各  $30.86 \pm 4.12$  mg/100ml,  $29.70 \pm 4.14$  mg/100ml로 性別間의 有意差는 認定되지 않았다.

3) blood urea nitrogen 量의 平均値는  $14.41 \pm 3.01$  mg/100ml였으며 動搖範圍는 9~16mg/100ml이며 性別로는 암수 各各  $14.24 \pm 2.58$  mg/100ml,  $14.67 \pm 3.52$  mg/100ml로 有意差가 없었다.

4) 血清總蛋白 値의 平均値는  $6.39 \pm 0.62$  g/100ml였으며 이의 動搖範圍는 5.3~7.8g/100ml이며 암수 各各  $6.40 \pm 0.70$  g/100ml,  $6.34 \pm 0.55$  g/100ml로 性別間에 有意差가 認定되지 않았다.

5) 血清 albumin 量의 平均値는  $3.18 \pm 0.73$  g/100ml이며 動搖範圍는 2.0~4.2g/100ml였으며 암수 各各  $2.90 \pm 0.61$  g/100ml,  $3.30 \pm 0.55$  g/100ml로 수개가 암개에 비해 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 高值를 보였다.

6) 血清 globulin 量의 平均値는  $3.20 \pm 0.78$  g/100ml였으며 動搖範圍는 2.3~4.4g/100ml이며 性別로 암수 各各  $3.28 \pm 0.55$  g/100ml,  $3.01 \pm 0.65$  g/100ml로 統計的

인 有意差가 없었다.

7) 血清 Creatinine 量의 平均値는  $0.97 \pm 0.21$  mg/100ml, 動搖範圍는 0.8~1.5mg/100ml이며 암수 各各  $0.96 \pm 0.3$  mg/100ml,  $0.97 \pm 0.3$  mg/100ml로 性別間에 有意差가 없었다.

8) 總cholesterol 量의 平均値는  $168.43 \pm 28.13$  mg/100ml였으며 그 動搖範圍는 109~229mg/100ml이며 암개의 平均値  $176.37 \pm 29.05$  mg/100ml는 수개의  $156.05 \pm 30.54$  mg/100ml에 비해 有意性 있게 ( $p < 0.05$ ) 높은 數值를 나타냈다.

9) 總bilirubin 量은 平均  $0.76 \pm 0.09$  mg/100ml에 動搖範圍는 0.6~1.0mg/100ml였으며 암수 各各  $0.75 \pm 0.08$  mg/100ml와  $0.76 \pm 0.10$  mg/100ml으로 性別間 有意差는 없었다.

10) direct bilirubin 量의 平均値는  $0.38 \pm 0.04$  mg/100ml이며 그 動搖範圍는 0.2~0.4mg/100ml였으며 암수 各各  $0.39 \pm 0.04$  mg/100ml,  $0.38 \pm 0.03$  mg/100ml로 性別間 有意差는 認定되지 않았다.

11) 血清 amylase의 正常 平均値는  $533.81 \pm 98.58$  Somogyi units였으며 이의 動搖範圍는 358.3~670.6 Somogyi units이며 암수 各各  $528.24 \pm 106.59$  Somogyi units,  $539.49 \pm 101.52$  Somogyi units로 性別間에 有意性 있는 差異는 認定되지 않았다.

12) 血清 alkaline phosphatase의 正常 平均値는  $2.61 \pm 0.95$  Bessey-Lowry units/ml이며 動搖範圍는 1.0~4.1 BL units/ml였으며 암수 各各  $2.71 \pm 0.90$  BL units/ml,  $2.51 \pm 0.98$  BL units/ml로 性別間에 有意性 있는 差異는 없었다.

13) serum glutamic oxalacetic transaminase의 平均値는  $40.51 \pm 10.95$  Sigma-Frankel units/ml였으며 이의 動搖範圍는 16~56 SF units/ml이었고 암개의 平均値  $39.41 \pm 9.89$  SF units/ml는 수개의  $44.22 \pm 10.12$  SF units/ml에 비해 統計적으로 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 低值를 나타냈다.

14) serum glutamic pyruvic transaminase의 平均値는  $27.75 \pm 10.13$  Sigma-Frankel units/ml에 動搖範圍 13~42 SF units/ml이며 암수 各各  $23.18 \pm 9.98$  SF units/ml,  $29.95 \pm 10.12$  SF units/ml로 암개가 수개보다 有意性 있는 ( $p < 0.05$ ) 低值를 보이고 있었다.

## 參 考 文 獻

1. Coles, E.H.: Veterinary clinical pathology. W.B. Saunders Co., Philadelphia and London (1967) p. 31-165.

2. Cramer, M.B., Turbyfill, C.L. and Dewes, W.A.: Serum chemistry values for the Beagle. *Am. J. Vet. Res.* (1969) 30 : 1183.
3. Duncan, J.R.: *Veterinary laboratory medicine clinical pathology*. The Iowa State Uni. Press, Ames, Iowa (1977) p. 185.
4. Jordan, J.E.: Normal laboratory values in Beagle dogs of twelve to eighteen months of age. *Am. J. Vet. Res.* (1977) 38 : 509.
5. Kirk, R.W.: *Current Veterinary therapy*. 6 ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto (1977) p. 1355—1362.
6. McKelvie, D.H., Powers, S. and Mckim, F.: Microanalytical procedures for blood chemistry long-term study on Beagles. *Am. J. Vet. Res.* (1966) 27 : 1405.
7. Medway, W.: *A textbook of veterinary clinical pathology*. The Williams and Wilkins Co., Baltimore (1969) p. 14, 205.
8. Michaelson, S.M., Scheer, K. and Gilt, S.: The blood of the normal Beagle. *J.A.V.M.A.* (1966) 148 : 532.
9. Raphael, S.S.: *Lynch's medical laboratory technology*. 3 ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto (1976) p. 32, 1073.
10. Reece, W.O.: Serum activity for glutamic oxalacetic transaminase and lactic dehydrogenase, and hematologic values for treadmill-exercised Beagles. *Am. J. Vet. Res.* (1972) 33 : 357.
11. Stewart, E.V. and Longwell, B.B.: Normal clinical chemical values for certain constituents of blood of Beagle dogs 13±1 months old. *Am J. Vet. Res.* (1969) 30 : 907.
12. Swenson, M.J.: *Duke's physiology of domestic animals*. 9 ed., Comstock Pub. ASS., Ithaca and London (1977) p. 14.

## Studies on Hematologic Values and Blood Chemistry Values of Normal Jindo Dogs.

### 2. Blood Chemistry for Jindo Dogs

Bong Ho Rim, D.V.M., Ph.D., Nam Yong Park, D.V.M., M.S., Bang Whan Lee, D.V.M., Ph.D.

*Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Jeonnam National University*

#### Abstract

Normal values for chemical components of blood serum were determined for Normal 37 females and 20 males of Jindo dogs, 1 to 6 years of age.

The mean values, standard deviation and ranges of glucose, non-protein nitrogen, blood urea nitrogen, total protein, albumin, globulin, creatinine, total cholesterol, total bilirubin, direct bilirubin, amylase, alkaline phosphatase, serum glutamic oxalacetic transaminase and serum glutamic pyruvic transaminase were studied and data analyzed to determine whether differences existed between the values of male and those of female dogs.

The results obtained in this study were as follows:

1. The mean value of serum glucose for Jindo dogs was  $95.58 \pm 4.52$ mg/100ml, ranged from: 75.6mg/100ml to 115.5mg/100ml. The mean values for the females and males were  $95.70 \pm 5.59$ mg/100ml and  $94.58 \pm 6.72$ mg/100ml, significant sex-related differences were not found.

2. The mean value of non-protein nitrogen was  $30.75 \pm 3.93$ mg/100ml, ranged from 19mg/100ml to 40mg/100ml. The mean values for the females and males were  $30.86 \pm 4.12$ mg/100ml and  $29.70 \pm 4.14$ mg/100ml, no significant sex differences were observed.

3. The mean value of blood urea nitrogen was  $14.41 \pm 3.01$  mg/100ml, ranged from 9mg/100ml to 16mg/100ml. The mean values for the females and males were  $14.24 \pm 2.58$  mg/100ml and  $14.67 \pm 3.52$  mg/100ml, sex differences were not found to be significant.

4. The mean value of total protein was  $6.39 \pm 0.62$  g/100ml, ranged from 5.3g/100ml to 7.8g/100ml. The mean values for the females and males were  $6.40 \pm 0.70$  g/100ml and  $6.34 \pm 0.55$  g/100ml, no sex differences showed.

5. The mean value of albumin was  $3.18 \pm 0.73$  g/100ml, ranged from 2.0g/100ml to 4.2g/100ml. The mean values for the females and males were  $2.90 \pm 0.61$  g/100ml and  $3.30 \pm 0.55$  g/100ml, it was significantly higher ( $p < 0.05$ ) in males than in females.

6. The mean value of globulin was  $3.20 \pm 0.78$  g/100ml, ranged from 2.3g/100ml to 4.4g/100ml. The mean values for the females and males were  $3.28 \pm 0.55$  g/100ml and  $3.01 \pm 0.65$  g/100ml. no sex differences showed.

7. The mean value of creatinine was  $0.97 \pm 0.21$  mg/100ml, ranged from 0.8mg/100ml to 1.5mg/100ml. The mean values for the females and males were  $0.96 \pm 0.3$  mg/100ml and  $0.97 \pm 0.3$  mg/100ml, sex difference was not significant.

8. The mean value of total cholesterol was  $168.43 \pm 28.13$  mg/100ml, ranged from 109mg/100ml to 229mg/100ml. The mean values for the females and males were  $176.37 \pm 29.05$  mg/100ml and  $156.05 \pm 30.54$  mg/100ml respectively, it was significantly higher ( $p < 0.05$ ) in females than in males.

9. The mean value of total bilirubin was  $0.76 \pm 0.09$  mg/100ml, ranged from 0.6mg/100ml to 1.0mg/100ml. The mean values for the females and males were  $0.75 \pm 0.08$  mg/100ml and  $0.76 \pm 0.10$  mg/100ml, significant sex differences were not found.

10. The mean value of direct bilirubin was  $0.38 \pm 0.04$  mg/100ml, ranged from 0.2mg/100ml to 0.4mg/100ml. The mean values for the females and males were  $0.39 \pm 0.04$  mg/100ml and  $0.38 \pm 0.03$  mg/100ml, significant sex differences were not found.

11. The mean value of amylase was  $533.81 \pm 98.58$  Somogyi units, ranged from 358.3 Somogyi units to 670.6 Somogyi units. The mean values for the females and males were  $528.24 \pm 106.59$  Somogyi units and  $539.49 \pm 101.52$  Somogyi units, sex difference was not significant.

12. The mean value of alkaline phosphatase was  $2.61 \pm 0.95$  Bessey-Lowry units, ranged from 1.0 BL unit to 4.1 BL units. The mean values for the females and males were  $2.71 \pm 0.90$  BL units and  $2.51 \pm 0.98$  BL units, significant sex differences were not found.

13. The mean value of serum glutamic oxalacetic transaminase was  $40.51 \pm 10.95$  Sigma-Frankel units/ml, ranged from 16 SF units to 56 units. The mean values for the females and males were  $39.41 \pm 9.89$  SF units and  $44.22 \pm 10.12$  SF units, it was significantly higher ( $p < 0.05$ ) in males than in females.

14. The mean value of serum glutamic pyruvic transaminase was  $27.75 \pm 10.13$  Sigma-Frankel units/ml, ranged from 13 SF units to 42 SF units. The mean values for the females and males were  $23.18 \pm 9.98$  SF units and  $29.95 \pm 10.12$  SF units, it was significantly higher ( $p < 0.05$ ) in males than in females.