Korean J. Vet. Res., Vol. 16, No. 2 (1976)

乳牛血清의 各種 肝機能檢査値에 關한 硏究

1. SGOT, SGPT, SALP, Thymol Turbidity, 血淸總蛋白量, 血淸 Albumin, 血淸 Globulin, A/G 比率, 總 Bilirubin 및 總 Cholesterol

朴 南 鏞

全南大學校 農科大學 獸醫學科

緖 論

肝은 動物體內에서 가장 큰 器官으로서 各種 榮養素나 여러가지 物質을 合成, 貯藏, 分泌하며 어떤 物質을 여러가지 方法에 依하여 解毒시키기도 하고 血量을 調節하는 데도 관여하고 있다.

肝은 이와같이 복잡한 機能과 役割을 하고 있기 때문에 이에 대한 肝機能의 檢査方法도 多樣하다.

肝機能檢査는 一般的으로 ① 肝疾患 感染與否 ② 黃疸의 鑑別診斷 ③ 肝損傷의 豫後判定 ④ 治療反應의 診斷을 하는데 그 意義가 있다고 한다[5,7,8,13,14].

特히 醫學에서 肝機能檢査는 臨床病理檢査에서 큰 比重을 차지하고 있고 수많은 方法이 應用되고 있으며 最近 獸醫診斷學 分野에도 疾病診斷에 많이 利用되고 있다[4,5,14]. 多種多樣의 肝機能檢査 方法中에도 血淸成分을 測定하는 것이 一般的으로 가장 많은데 血淸成分의 各種 正常 濃度는 건강한 牛에있어서도 品種은 勿論 飼育環境, 給與飼料의 成分과 量, 搾乳나 姙娠과 같은 生理的인 條件, 年齡 등의 要因에 따라 量的인 增減을 招來할 수 있는 것이다[8,9,15,32,37].

乳牛의 肝機能檢査 方法에 대한 血淸의 各種成分의 正常値는 많이 報告된 바 있으나 各各 差異있는 數値를 提示하고 있다[2,3,15,36,37,38].

이러한 報告値의 差異는 乳牛의 飼育環境, 飼料, 品種, 個體別 遺傳性 等에 基因된 것이라고 報告되고 있다[5,8,32].

病的狀態의 肝機能은 항상 同等한 氣候環境과 飼養管理下에 있는 건강한 동물의 것과 比較檢討되는 것이 常例로 되어있다. 우리나라 固有의 品種은 아니지만 美國, 호주, 뉴우질렌드로부터 導入된 乳牛는 우리나라 固有의 환경하에서 馴化 사육되고 있으므로 이들의 肝機能檢査 項目中 가장 重要한 serum glutamic oxalacetic transaminase(SGOT), serum glutamic pyruvic transaminase(SGPT), serum alkaline phosphatase(SALP), thymol turbidity, 血淸總蛋白量, 血淸 albumin, 血淸 globulin, A/G 比率, 總 bilirubin, 總 cholesterol의 測定은 酪農業의 急進的인 發展과 함께 意義있는 일이라 생각되며 우리나라 獸醫臨床 分野에 應用할 수 있는 肝機能檢査로서 正常乳牛의 血淸成分에 대한 數値를 求하여 疾病의 診斷과 治療 및 豫後判定에 重要한 指針이 되게 하고 出產地가 各各 다른 外國乳牛를 產地別로 區分하여 各種 血淸成分의 檢査値를 比較檢討하기 爲하여 本硏究를 하였다.

材料 및 方法

供試動物: 檢査對象은 光州를 中心으로 한 全南地方의 光山, 潭陽, 咸平, 務安地方의 30餘 群少牧場에서 飼育되고 있는 乳牛(Holstein 種) 중 畜主의 陳述이나 外見上 또는 臨床的으로 건강하다고 認定된 74頭를 選定하였다. 이들 乳牛는 2~5年前에 美國, 호주, 뉴우질렌드로부터 導入된 것과 우리나라에서 出產된 乳牛들인데 이들을 各各 區分 檢査하였고 年齡的인 分布는 2~6歲로서 姙娠 및 授乳中이거나 生理的인 空胎期間의 것들이었다. 檢査對象 牧場의 飼育現況은 一括的으로 類似한 5~20頭 규모의 專業 내지는 農家副業의 형태하에 있으며 檢査當時에는 濃厚飼料의 공급은 적고 靑草給與가 많았다.

檢査時間: 本實驗의 檢査 項目中 SGOT, SGPT, SALP, thymol turbidity, 總蛋白量, 血淸 albumin, 血淸 globulin, A/G 比率은 1975年 6~9月에 실시하였고 總 bilirubin 總 cholesterol은 1976年 7~8月에 檢査했다.

試料採取: 採血時間은 一般的으로 午前 9時에서 12時 사이에 頸靜脈에서 乾熱滅菌된 고무관을 부착한 16 gage 주사침으로 20~30ml를 採血, 응고시킨 후 ice-box에 넣어 運搬하였고 室溫에서 血淸을 分離한 다음

實驗에 使用했다. 血淸은 各各 定量에 使用될 때까지 冷藏庫(3°C)에 保管하였으며 可能한 限 모든 實驗은 빠른 時間內 수행하였고 溶血된 血淸은 定量에 使用치 안했다.

測定方法: 本實驗에 使用된 digital spectrophotometer는 美國 Bio-Technology Instruments Corporation 製인 BIO-TECH model 707이었다.

SGOT 및 SGPT의 활성도는 Sigma 法[5,20,30]으로 SALP는 Sigma 法[19,30]으로, Thymol turbidity는 MacLagen 法의 Neefe 變法[30]으로 總蛋白量과 albumin 및 globulin의 量은 Reinhold 法[30]으로 總 bilirubin 量은 Malloy-Evelyn 法[30]으로 總 cholesterol 量은 Ferro-Ham 法[30]으로 定量하였다.

結 果

美國, 호주, 뉴우질렌드로부터 導入된 全南地方의 Holstein 種 乳牛 74頭에 대한 血淸酵素 活性値를 비롯한 各種成分을 1975年과 1976年 夏季에 各出產地別로 조사하였던 바 다음과 같은 成績을 얻었다.

SGOT: 第1表에 표시된 바와 같이 被檢牛 74頭에 대한 動搖限界는 57~129 Sigma-Frankel (SF) units/ml, 平均値는 96.51±19.38 SF units/ml였다. 검사대상 乳牛를 出產地別로 區分 그 平均値를 檢討하여 보았던 바 美國產 乳牛群은 96.36±21.69 SF units/ml, 호주產群은 97.11±17.85 SF units/ml, 韓國에서 出產된 乳牛群은 91.71±17.30 SF units/ml로 全體的인 平均値와 有意差가 없었으나, 뉴우질렌드產群은 100.28±20.62 SF units/ml로서 全體的인 平均値에 比해 有意性있는 높은 活性値를 보였다.

SGPT: 第2表에 표시된 바와 같이 被檢牛 74頭에 대한 動搖限界는 5~49 SF units/ml에 이르렀고 그 平均値는 21.27±9.52 SF units/ml였다. 各群의 平均値는 美國產群이 21.50±6.96, 호주產群이 22.33±12.33, 뉴질렌드產群이 21.14±11.18, 韓國產이 18.00±7.72 SF units/ml로서 이를 全體的인 平均値와 比較檢討하여 보았던 바 韓國產 乳牛群의 SGPT 活性値가 多少 낮은 경향을 보였을 뿐 各群間에 有意性있는 差異는 認定되지 안했다.

SALP: 第3表에 표시된 바와 같이 被檢牛 74頭에 대한 動搖限界는 0.3~3.8 SF units/ml, 平均値는 1.88±0.94 SF units/ml였다. SALP 활성도의 出產地別 牛群 平均値는 美國產群이 1.86±0.83, 호주產群이 1.91±1.02, 韓國產群이 2.04±0.94 SF units/ml로 全體的인 平均値와 有意差가 없었고 뉴우질렌드產은 1.22±0.52 SF units/ml로서 全體的인 平均値에

Table 1. SGOT Activities (Sigma Frankel units/ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces.

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	61~129	96.36±21.69
Australia	18	4~5	57~129	97.11±17.85
New Zealand	17	4~5	66~124	100.28±20.62*
Korea	17	2~3	69~115	91.71±17.30
Total	74	2~5	57~129	96.51±19.38

*: $p<0.05$

Table 2. SGPT Activities (Sigma Frankel units/ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces.

Birthplase of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	10~35	21.50±6.96
Australia	18	4~5	9~49	22.33±12.33
New Zealand	17	4~5	5~35	21.14±11.18
Korea	17	2~3	10~30	18.00±7.72
Total	74	2~5	5~49	21.27±9.52

Table 3. Serum Alkaline Phosphatase Activities (Sigma Frankel units/ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces.

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	0.4~3.4	1.86±0.83
Australia	18	4~5	0.3~3.8	1.91±1.02
New Zealand	17	4~5	0.5~2.1	1.22±0.52*
Korea	17	2~3	0.9~3.4	2.04±0.94
Total	74	2~5	0.3~3.8	1.88±0.94

*: $p<0.05$

Table 4. Thymol Turbidity (Shank Hoagland units/ml) of Serum from Holstein Cows by Different Birthplaces.

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	0.3~4.4	1.64±1.08
Australia	18	4~5	0.3~3.6	1.61±0.87
New Zealand	17	4~5	1.0~2.5	2.07±0.52*
Korea	17	2~3	0.2~3.7	1.84±0.99
Total	74	2~5	0.2~4.4	1.69±0.30

*: $p<0.05$

Table 5. Total Serum Protein (g/100ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	6.4~8.6	7.72±0.59
Australia	18	4~5	6.0~8.4	7.05±0.69
New Zealand	17	4~5	6.8~7.9	7.01±0.68
Korea	17	2~3	5.9~8.2	6.97±0.60
Total	74	2~5	5.9~8.6	7.17±0.65

比해 有意性있는 낮은 活性値를 나타냈다.

Thymol Turbidity: 第4表에 표시된 바와 같이 被檢牛 74頭의 血淸 thymol turbidity 動搖限界는 0.2~4.4 Shank Hoagland (SH) units/ml에 이르고 平均値는 1.69±0.30 SH units/ml였다. 뉴우질렌드產群이 2.07±0.52 SH units/ml로서 全體的인 平均値와 比較할 때 有意性있는 높은値를 보였고 其他群은 有意差가 認定되지 안했다.

血淸總蛋白量: 第5表에 표시된 바와 같이 74두에 대한 動搖限界는 5.9g/100ml에서 8.6g/100ml에 이르고, 平均値는 7.17±0.65g/100ml였다. 韓國產 乳牛群이 6.97±0.60g/100ml로서 약간 낮은 値를 보인 外에 各群間의 變動性은 有意性을 認定할 수 없었다.

血淸 Albumin: 第6表에 표시된 바와 같이 檢查對象乳牛 74頭에 對한 動搖限界는 2.5~4.3g/100ml이고 그 平均値는 3.24±0.28g/100ml였다. 各群의 數値와 全體的인 平均値間에 有意差를 볼 수 없는 美國, 호주產群이 各各 3.27±0.29, 3.26±0.25g/100ml이고 뉴우질렌드, 韓國產群이 3.20±0.21, 3.10±0.27g/100ml였다.

血淸 Globulin: 第7表에 표시된 바와 같이 그 動搖限界는 2.9g/100ml에서 5.8g/100ml에 이르고 平均

Table 6. Serum Albumin (g/100ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces

Birthplace of Cows	N . of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	2.6~3.9	3.27±0.29
Australia	18	4~5	2.5~3.6	3.26±0.25
New Zealand	17	4~5	2.7~4.3	3.20±0.21
Korea	17	2~3	2.6~3.8	3.10±0.27
Total	74	2~5	2.5~4.3	3.24±0.28

Table 7. Serum Globulin (g/100ml) of Holstein Cows by Different Birthplaces

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	3.2~5.7	3.98±0.42
Australia	18	4~5	2.9~5.8	4.15±0.51
New Zealand	17	4~5	3.4~5.8	4.20±0.43
Korea	17	2~3	2.9~5.4	3.90±0.45
Total	74	2~5	2.9~5.8	4.02±0.72

Table 8. A/G Ratio of Serum from Holstein Cows by Different Birthplaces

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	4~5	0.5~1.0	0.79±0.15
Australia	18	4~5	0.6~0.9	0.73±0.12
New Zealand	17	4~5	0.7~1.0	0.81±0.11
Korea	17	2~3	0.6~0.8	0.74±0.19
Total	74	2~5	0.5~1.0	0.78±0.12

Table 9. Total Bilirubin (mg/100ml) of Serum from Holstein Cows by Different Birthplaces.

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	5~6	0.2~0.6	0.31±0.08
Australia	18	5~6	0.2~0.8	0.34±0.14
New Zealand	17	5~6	0.3~0.5	0.32±0.15
Korea	17	3~4	0.2~0.5	0.30±0.12
Total	74	3~6	0.2~0.8	0.32±0.11

値는 4.02±0.72g/100ml였다. 各群의 値와 全體的인 平均値間에 有意性을 인정할 수 없는 미국, 호주産群이 3.98±0.42, 4.15±0.51g/100ml였고 뉴우질랜드, 韓國産群은 4.20±0.43, 3.90±0.45g/100ml였다.

A/G 比率：第8表에서 보는 바와 같이 動搖限界는 0.5~1.0에 이르고 平均値는 0.78±0.12였다. 역시 各群의 A/G 比率과 全體的인 平均値間의 有意性을 인정

Table 10. Total Cholesterol (mg/100ml) of Serum from Holstein Cows by Different Birthplaces

Birthplace of Cows	No. of Cows	Age	Range	Mean±SD
U.S.A.	22	5~6	131.2~185.8	150.15±38.29
Australia	18	5~6	50.5~150.5	132.54±41.52
New Zealand	17	5~6	103.5~178.6	140.12±31.54
Korea	17	3~4	76.4~240.6	134.92±48.74
Total	74	3~6	50.5~240.6	135.70±50.44

할 수 없었다.

血清總 Bilirubin: 第9表에서 보는 바와 같이 動搖限界는 0.2~0.8mg/100ml 이르고 平均値는 0.32±0.11ml/100ml였다. 各群의 値와 平均値와의 差異는 아주 근소해서 有意性을 認定할 수 없었다.

血清總 Cholesterol: 第10表에 나타낸 바와 같이 74頭에 대한 動搖限界는 50.5mg/100ml에서 240.6mg/100ml에 이르렀고 平均値는 135.70±50.44mg/100ml였다. 各群別로 보면 美國, 호주產群이 各各 150.15±38.29, 132.54±41.52mg/100ml이고 뉴우질렌드, 韓國產群이 各各 140.12±31.54, 134.92±48.74mg/100ml의 測定値를 보였다.

考 察

SGOT, SGPT 및 SALP의 活性度: 血清中 酵素活性의 測定은 肝機能檢査面에 있어서 重要한 意義가 있는 것으로 알려져 있다[3,8]. 特히 臨床的으로 考慮되는 것은 一般的으로 動物의 血清中에 含有되어 있는 SGOT, SGPT 및 SALP로서 이의 活性度는 醫學의 경우 많은 疾病에서 광범위하게 硏究되었으며 疾病의 診斷과 經過, 豫後判定에 널리 쓰여지고 있다[7,13,16,17].

獸醫學에서도 血清酵素의 臨床的 意義가 많이 報告되어서 酵素活性度를 疾病診斷에 利用되고 있다[1,2,3,6]. Blinco 및 Dye[1]의 소와 羊의 白筋病, White 및 Hess[21]의 鳥類의 筋萎縮症, Siegel 및 Bing[18]의 개와 사람의 心筋硬塞症, Wroblewski 및 LaDue[22]는 개와 사람의 肝壞死에서 血清酵素活性度의 有意値를 報告했으며 Cornelius 등[6]은 가축의 血清 및 組織中의 酵素 活性度를 測定하였다. 이 外에도 Boyd[3]는 건강한 소, 羊 등의 血清中 酵素活性度를, Kuttler 및 Marble[12]은 송아지와 어린 羊의 白筋病의 경우, Mylrea 및 Healy[15]은 乳牛를 年齡別로, Johnston 및 Murray[11]와 Holmes[10] 등은 類似脈痺性筋色素症에서 혈청효소의 有意値를 報告하였다. 또 島田 및 齊藤[37]와 Medway 등[14]은 牛의 여러가지 病類別 血清酵素活性度의 減少에 對해서 記述하였고, 우리나라의 金[24]은 PMA-B와 EPN과 같은 毒物을 投與한 韓牛에서 鄭 등[31]은 韓牛의 無血去勢時 酵素活性値 變化를 관찰했다. 그런데 이런 各種血清酵素는 生成根源이 分明하지 않으며 活性度의 上昇機轉이 各各 다른 것으로 알려지고 있다.[5,8]

健康乳牛의 SGOT 活性値를 Boyd 등[3]은 169.6±3.2 SF units/ml, SGPT는 43.2±0.7 SF units/ml라 報告하였고 Cornelius 등[6]은 2~10歲의 Holstein 種에서 SGOT 43.8±5.7, SGPT 19.7±12.6 SF units/ml라 報告하였으며 南 등[25]에 依하면 韓牛의 SGOT는 28.68±2.65, SGPT는 14.00±1.35 SF units/ml였으며 龍 등[39]은 SALP 活性度는 1.78±0.21 Bessey-Lowry (SF units와 같음) units/ml라 報告하고 있다. 本實驗에서는 SGOT 활성도 96.51±19.38, SGPT 21.27±9.52 및 SALP 1.88±0.94 SF units를 諸報告値와 비교한다면 Boyd 등[3]의 成績보다는 낮았고 Cornelius 등[6]의 成績보다는 높았다. 血清酵素 活性度에 關하여 島田 및 齊藤[37]은 季節的으로 夏季에 가장 높은 活性値를 갖는다고 指摘했는데 本試驗 역시 夏季에 實施했기 때문에 多少 높은 傾向이었다. SGOT 및 SALP 活性値에 있어서 뉴우질렌드產 乳牛群이 全體的인 平均値間과 有意性있는 差異를 보였는데 이는 더욱 追求해야할 課題라고 思料된다.

Thymol Turbidity: 血清의 thymol turbidity는 우리나라 乳牛에 대해서는 報告된것이 없는 것으로 생각되며 다만 申 등[28]이 競走馬에서 1.41±0.72 SH units의 平均値를 報告하였고 사람 血清에 대해서는 0~5 SH units로 알려지고 있는데[7,13] 本實驗에서의 1.69±0.30 SH units/ml는 사람보다는 낮고 말과 비슷한 數値를 보였다. Levinson 및 MacFate[13]는 肝炎과 같은 肝의 炎症性疾患의 경우 *gamma* globulin과 燐脂質의 增加要因

에 따라 thymol turbidity는 현저하게 增加한다고 報告하였다. Thymol turbidity 測定에 있어서 뉴우질렌드產 乳牛群이 全體的인 平均値에 比해 높은 有意差는 더욱 檢討할 問題라고 생각된다.

血淸의 總蛋白量, Albumin 量, Globulin 量 및 A/G 比率: 正常乳牛에 대한 動搖限界 및 平均値를 國內報告[26,27,32-34] 및 諸外國의 報告[4,5,9,14,35,38,36]와 比較해 보았던 바 大同小異한 樣狀의 數値를 보이고 있고 產地別 牛群과 全體的인 平均値間에 統計的인 有意差도 認定할 수 없었다. 正常 平均値 範圍가 一定하지는 않았지만 一般的으로 中間値에 屬해 있어서 우리나라에 導入된 乳牛에는 아무런 變動 없는 것으로 思料되었다.

總 Bilirubin 量: 血淸中 bilirubin은 家畜에 있어서 말을 제외한 다른 動物은 매우 微量만이 含有되어 있는 것으로 알려져 있으며[28] Medway 등[14]은 正常乳牛에 있어서는 絕食을 시킨 後를 除外하고는 血淸中 bilirubin 量을 測定할 수 없어서 아주 銳敏한 肝機能檢査의 方法으로는 적당치 않다고 기술하고 있다. 그러나 Coles[5]는 成牛의 경우 0.21~0.31mg/100ml, 犢牛의 경우 0.70mg/100ml로 報告하였고 血淸 bilirubin 測定은 黃疸의 鑑別診斷이나 肝疾患의 治療反應度 測定 및 正確한 豫後判定의 指針이 된다고 報告하였다. 血淸 bilirubin에는 direct bilirubin과 indirect bilirubin의 두 種類를 구분하여 測定하는 것이 通例로되어 있으나 現在는 좋은 方法으로 評價되지 않고 있으며 또한 本實驗에서는 採血後 血淸을 分離해서 檢査하기 까지에는 2時間 以上 經過된 것도 있어 direct bilirubin의 呈色反應이 잘 안될 것으로 思料되었기때문에 總 bilirubin만 測定했다. 그 動搖限界는 0.2~0.8mg/100ml와 0.32±0.11mg/100ml의 平均値를 나타냈다. 역시 出產地別 乳牛群과 全體的인 平均値間에 有意差를 인정할 수 없었다.

血淸 Cholesterol: 血淸中 cholesterol 量에 대한 動搖限界 및 平均値를 國內報告[26,32]와 諸外國의 報告[4,5,9,14,35]를 比較해 본 結果 各報告値間에 多少 差異를 볼 수 있었으나 一般的으로 外國乳牛의 動搖限界內에 있음을 볼 수 있었다. 本實驗에 있어서는 第10表에 표시된 바와 같이 動搖限界는 50.5mg/100ml에서 240.6mg/100ml에 이르고 平均値는 135.70±50.44mg/100ml이었는데 本 檢査對象乳牛와 條件이 같은 導入乳牛에 있어서 文[26]은 動搖限界 122~228mg/100ml, 平均値는 194.6±11.1mg/100ml로 報告하고 있다. 이같은 差異는 血淸 cholesterol 値의 動搖範疇가 原來 넓은데다 定量方法의 差異에 基因되지 않나 思料된다. 出產地別 乳牛群과 全體的인 平均値間의 有意差는 안정할 수 없었다.

結 論

外國으로부터 導入되어 國內에서 飼育中이거나 韓國에서 出產된 健康한 乳牛(Holstein 種) 74頭를 全南地方 牧場에서 選擇하여 SGOT, SGPT, SALP, thymol turbidity, 血淸의 總蛋白量과 albumin 量 및 globulin 量, A/G 比率, 總 bilirubin 量, 總 cholesterol 量을 測定하여 다음과 같은 成績을 얻었다.

1. SGOT 活性度의 動搖限界는 57~129 Sigma Frankel units/ml이고 平均値는 96.51±19.38 SF units/ml였다.

2. SGPT 活性度의 動搖限界는 5~49 SF units/ml이고 平均値는 21.27±9.52 SF units/ml였다.

3. SALP 活性度의 動搖限界는 0.3~3.8 SF units/ml이고 平均値는 1.88±0.94 SF units/ml였다.

4. 血淸 thymol turbidity의 動搖限界는 0.2~4.4 Shank Hoagland units/ml이고 平均値는 1.69±0.30 SH units/ml였다.

5. 血淸總蛋白量의 動搖限界는 5.9±8.6g/100ml이고 平均値는 7.17±0.65g/100ml였다.

6. 血淸 albumin 量의 動搖限界는 2.5~4.3g/100ml이고 平均値는 3.24±0.28g/100ml였다.

7. 血淸 globulin 量의 動搖限界는 2.5~5.8g/100ml이고 平均値는 4.02±0.72g/100ml였다.

8. 血淸 A/G 比의 動搖限界는 0.5~1.0이고 平均値는 0.78±0.12였다.

9. 血淸總 bilirubin 量의 動搖限界는 0.2~0.8mg/100ml이고 平均値는 0.32±0.11mg/100ml였다.

10. 血淸總 cholesterol 量의 動搖限界는 50.5~240.6 mg/100ml이고 平均値는 135.70±50.44mg/100ml였다.

11. 뉴우질렌드產 乳牛群의 SGOT, SALP, thymol turbidity 値를 除外하고는 各種 成分値에 있어서 出產地別 牛群과 全體的인 平均値間에 有意差를 認定할 수 없었다.

參 考 文 獻

1. Blinco, C. and Dye, W.B. : Serum transaminase in white muscle disease. J. Anim. (1958) 17 : 224.
2. Boyd, J.W. : The comparative activity of some enzymes in sheep, cattle and rats…… Normal serum and tissue levels and changes during experimental liver necrosis. Res. Vet. Sci. (1962) 3 : 256.
3. Boyd, J.W., Douglas, T.A., Gould, C.M. and Grimes, F.C. : The interpretation of serum enzyme assays in cattle. Vet. Rec. (1964) 76 : 567.
4. Coffin, D.L. : Manual of veterinary clinical pathology. 3 ed. Comstock Pub. Co. Inc. Ithaca, N.Y. (1953) p. 156-157.
5. Coles, E.H. : Veterinary clinical pathology. W.B. Saunders Co., Phila. and London (1967) p. 181.
6. Cornelius, C.E., Bishop, J., Switzer, J. and Rhode, E.A. : Serum and tissue transaminase activities in domestic animals. Cornell Vet. (1959) 49 : 116.
7. Davidsohn, I. and Henry, J.B. : Clinical diagnosis by laboratory methods. 15 ed. W.B. Saunders Co., Phila. and London (1974) p. 822-828, 848-851.
8. Doxey, D.L. : Veterinary clinical pathology. Bailliere Tindall, London (1971) p. 64-72.
9. Dukes, H.H. : The physiology of domestic animal. 7 ed. Comstock Pub. Ass. (1955) p. 49.
10. Holmes, J.H.G., Ashmore, C.R., Robinson, D.W., Fine, J.P. and O'Dell, J. : A condition resembling "Azoturia" in a "Double Muscled" heifer. Vet. Rec. (1972) 90 : 625.
11. Johnston, W.S. and Murray, I.S. : Myopathy in young cattle associated with possible myoglobinuria. Vet. Rec. (1975) 97 : 176.
12. Kuttler, K.L. and Marble, D.W. : Relationship of serum transaminase to naturally occuring and artificially induced white muscle disease in calves and lambs. Am. J. Vet. Res. (1958) July: 632.
13. Levinson, S.A. and MacFate, R.P. : Clinical laboratory diagnosis. 7 ed. Lea and Febiger, Phila. (1969) p. 220.
14. Medway, W., Prier, J.E. and Wilkinson, J.S. : Textbook of veterinary clinical pathology. The Williams and Wilkins Co., Baltimore (1969) p. 46—48, 71-72.
15. Mylrea, P.J. and Healy, P.J. : Concentration of some components in the blood and serum of apparently healthy dairy cattle. Australian Vet. J. (1968) 44 : 570.
16. Ravel, R. : Clinical laboratory medicine. Year Book Medical Pubiishers, INC (1969) p.210-211.
17. Schiff, L.: Disease of the liver. 3 ed. J.B. Lippincott Co., Phila. Toronto (1969) p. 179-183.
18. Siegel, A. and Bing, R.J. : Plasma enzyme activity in myocardial infarction in dog and man. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1956) 91 : 604.
19. Sigma, Technical bulletin No. 104, Revised May 1974, Sigma chemical Co., Saint Louis, Missouri.
20. Sigma, Technical bulletin No. 505, Revised October 1974, Sigma chemical Co., Saint Louis, Missouri.
21. White, A.A. and Hess, W.C. : Some alterations in serum enzymes in progressive muscular dystrophy. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1957) 94 : 541.
22. Wroblewski, F. and LaDue, J.S. : Serum glutamic oxalacetic transaminase activity as an index of liver cell injury. A preliminary report. Ann. Intern. Med. (1955) 43 : 345.
23. Wroblewski, F. and LaDue, J.S. : Serum glutamic pyruvic transaminase in cardiac and hepatic diseases. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1956) 91 : 569.
24. 金大恩 : Phenyl mercuric acetate-B와 ethylparanitrophenyl thiobenzen phosphate 중독 韓牛 및 緬羊의 血淸 transaminase와 cholinesterase 活性度. 大韓獸醫師會誌 (1975) 15 : 23.
25. 南治州, 龍萬重, 鄭昌國 : 韓牛의 血淸 transaminase 活性値에 대하여. 大韓獸醫學會誌 (1971)

11 : 65.
26. 文熙哲 : Holstein 암소 血淸의 化學成分에 관하여. 大韓獸醫學會誌 (1974) 14 : 173.
27. 朴永俊 : 全南地方 乳牛에 있어서 繁殖障害의 實態 및 그 血液値에 關한 調査硏究. 大韓獸醫學會誌 (1974) 14 : 253.
28. 申光淳, 羅東進, 文希柱, 趙鍾厚 : 競走馬血淸의 蛋白質, bilirubin, sodium 및 potassium 濃度와 thymol turbidity. 大韓獸醫學會誌 (1974) 14 : 23.
29. 龍萬重, 南治州, 鄭昌國 : 韓牛의 血淸 alkaline phosphatase 活性度에 關하여. 大韓獸醫學會誌 (1971) 11 : 141.
30. 李三悅 : 臨床病理檢査法. 第三版, 延世大學校出版部. 서울 (1972).
31. 鄭昌國, 韓弘栗, 金相仁 : 仔牛의 無血去勢가 血液像에 미치는 影響. 大韓獸醫學會誌 (1973) 13 : 131.
32. 鄭昌國 : 韓國成牛의 血液學値 및 血液化學値에 關한 硏究. Ⅱ. 韓國成牛의 血液化學値에 關한 硏究. 大韓獸醫學會誌 (1965) 5 : 97.
33. 鄭淳東, 曺熙澤, 李榮韶 : 乳山羊과 乳牛의 血淸總蛋白量에 대하여. 大韓獸醫學會誌 (1938) 8 : 15.
34. 鄭淳東, 許麟洙, 李榮韶 : 韓牛와 乳牛의 血淸蛋白量에 關하여. 大韓獸醫學會誌 (1956) 6 : 37.
35. 梅津先昌 : 家畜の生理學. 第十版, 養賢堂, 東京 (1969) p. 26.
36. 籠田勝基, 其田三夫, 小林哲作 : 乳牛血淸蛋白質量の正常値に關する硏究. 日本獸醫師會雜誌 (1969) 13 : 69.
37. 島田保昭, 齊藤健光 : 牛の血淸酵素の變動について (Ⅰ). 日本獸醫師會雜誌 (1975) 28 : 83.
38. 林朝舜, 川島毅 : 乳牛における 血淸蛋白の硏究. 日本獸醫師會雜誌 (1961) 14 : 109.

Investigation of Some Components in Blood Serum of Healthy Dairy Cattle in a Liver Function Test

1. SGOT, SGPT, SALP, Thymol Turbidity, Total Protein, Albumin, Globulin, A/G Ratio, Total Bilirubin and Total Cholesterol

Nam Yong Park, D.V.M. M.S.

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

Abstract

The concentrations of some components of the serum in a liver function test were determined in samples of 74 apparently healthy dairy cattle, impotred from foreign countries in Jeonnam district, during the periods of June to September of 1975 and July to August of 1976.

The ranges, mean concentrations and activities of the SGOT, SGPT, SALP, thymol turbidity, total protein, serum albumin, serum globulin, A/G ratio, total bilirubin and total cholesterol were investigated in this work.

This results obtained in the survey were summarized as follows:

1. The SGOT activities obtained from Holstein cows ranged from 57 to 129 Sigma Frankel units/ml, with a mean of 96.5±19.38 S.F. units/ml.

2. The SGPT activities obtained from Holstein cows ranged from 5 to 49 Sigma Frankel units/ml, with a mean of 21.27±9.52 S.F. units/ml.

3. The alkaline phosphatase activities of serum obtained from Holstein cows ranged from 0.3 to 3.8 Sigma Frankel units/ml, with a mean of 1.88±0.94 S.F. units/ml.

4. The thymol turbidity of serum obtained from Holstein cows ranged from 0.2 to 4.4 Shank Hoagland units/ml, with a mean of 1.69±0.30 S.H units/ml.

5. The total serum protein values of Holstein cows ranged from 5.9 to 8.6g/100ml with a mean of 7.17±0.65g/100ml.

6. The serum albumin values of Holstein cows ranged from 2.5 to 4.3g/100ml with a mean of 3.24±0.28g/100ml.

7. The serum globulin values of Holstein cows ranged from 2.9 to 5.8g/100ml with a mean of 4.02±0.72g/100ml.

8. The A/G ratio of serum obtained from Holstein cows ranged from 0.5 to 1.0 with a mean of 0.78±0.12.

9. The total bilirubin of serum obtained from Holstein cows ranged from 0.2 to 0.8mg/100 ml, with a mean of 0.32±0.11mg/100ml.

10. The total cholesterol of serum obtained from Holstein cows ranged from 50.5 to 240.6 mg/100ml with a mean of 135.70±50.44mg/100ml.

11. There was little differnce in the concentrations of the various serum components between cow groups by birth countries and total cow group, except for SGOT activities, serum alkaline phosphatase activities, thymol turbidity of the Holstein cows from New Zealand.