

韓國在來山羊의 成長에 따르는 血清化學值의 變動

文 熙 哲

大田實業專門學校 畜產科

緒 論

家畜의 血液에 含有된 化學成分의 濃度에 關係서는 오래前부터 여러 學者들에 依해서 調査研究되었다. 그러나 많은 研究報告中에서도 成長에 따르는 變動에 관한 것은 比較的 적으며 더우기 山羊에 관한 資料는 入手하기 어렵다.

Miller 등¹⁹⁾은 돼지의 血清總蛋白量과 分劃에 대해서, Ullrey 등²⁰⁾은 돼지 血清의 calcium, magnesium, sodium, potassium, 銅, 亞鉛 및 無機磷의 濃度에 대해서, Long 등¹⁷⁾은 緬羊 血清의 calcium, magnesium, sodium, potassium 및 無機磷의 濃度에 대해서, Hodgson 등¹⁰⁾은 소의 血糖量에 대해서 出產當日부터 成熟할 때까지의 變動을 報告하였다.

Marsh 및 Swingle¹⁸⁾은 소 血液의 無機磷, calcium, magnesium, carotene 및 vitamin A의 濃度에 대해서 1歲부터 6歲까지의 變動을 報告하였고 Van Landingham 등²⁵⁾은 소 血液의 calcium 및 無機磷의 濃度에 대해서 2月齡부터 24月齡까지의 變動을 報告하였으며 Brandt 등⁴⁾은 血清總蛋白量과 分劃에 대해서 4~7週齡부터 18月齡까지의 變動을 報告한 바 있다.

Anderson 등²⁾은 소에 대해서 出產當日부터 4歲까지 血液의 非蛋白窒素, 尿素窒素, 尿酸, creatine, creatinine 및 葡萄糖의 濃度和 血清의 無機磷 및 calcium 濃度の 變動에 關係해서 報告하였고 Tumbleson 및 Hutcheson²²⁾은 젓소(암소)에 대해서 6月齡부터 10.5歲까지 血清의 cholesterol, 葡萄糖 및 bilirubin 濃度の 變動에 關係해서 報告하였으며 Pond 등²⁰⁾도 돼지에 대해서 1週齡부터 20週齡까지 血液의 尿素濃度和 血清의 蛋白質 및 cholesterol 濃度 그리고 血清의 alkaline phosphatase 活性度の 變動에 關係해서 報告하였다.

한편 友田³²⁾은 개에 대해서 出產當日부터 成熟할 때까지 血清總蛋白量과 蛋白成分分劃의 變動에 대하여 報告하였고 Holman 및 Dew¹¹⁻¹³⁾는 염소에 대해서 出產當日부터 成熟할 때까지 血液像의 變動에 關係해서 報

告한 바 있다.

韓國에선 乳山羊의 血清總蛋白量에 對해서 鄭 등²⁷⁾이 年齡에 따르는 變動에 대해서 報告한 바 있으며 韓國在來山羊에 대해서는 血清의 蛋白量과 無機磷의 濃度 및 血糖量에 관한 毛²⁶⁾의 報告와 成長에 따르는 血液像의 變動에 관한 崔²⁸⁾의 報告가 있을 뿐이다.

이와같이 山羊의 血液化學成分의 成長에 따르는 變動에 관한 文獻은 찾아 보기 힘들뿐만 아니라 우리나라 固有의 品種으로서 一般農家에서 副業으로 많이 飼育하고 있는 韓國在來山羊을 對象으로 調査研究된 血液化學成分에 관한 報告는 前記한 毛²⁶⁾의 報告뿐이므로 韓國在來山羊의 成長에 따르는 血清化學值의 變動은 韓國 獸醫學界의 興味있는 問題일뿐만 아니라 血液學과 臨床學의 基礎資料가 되며 飼養改善에 도움이 될 것으로 思料되어 出產當日부터 成熟할 때(12月齡)까지 血清의 葡萄糖, 總蛋白質, albumin, globulin, 總 cholesterol, 尿素窒素, creatinine, 總 calcium, 및 無機磷의 濃度和 albumin/globulin 比率의 變動을 觀察하고자 이 實驗에 着手하였다.

材料 및 方法

黑羊牧場(京畿道 安養近郊)에서 飼育하고 있는 韓國在來山羊을 對象으로 하였으며 아침 空腹時(9時 前後)에 頸靜脈에서 採血하였다. 採血할 때의 年齡은 出產當日, 1日齡, 4日齡, 1週齡, 2週齡, 3週齡, 4週齡, 2月齡, 3月齡, 6月齡, 9月齡 및 12月齡이었다.

總蛋白量은 Biuret 法으로, albumin은 HABCA(4'-hydroxy-azobenzen carboxylic acid-2)法으로, glucose는 ortho-toluidine boric acid 法으로, 總 cholesterol은 Zurkowski 變法으로, 尿素窒素는 urease-indo-phenol 法으로, 總 calcium은 OCPC(ortho-cresol phenolphthalein complex ion)法으로 無機磷은 Fiske-Subbarow 法으로 creatinine은 Folin-Wu(Jaffé 反應)法으로 測定하였으며 globulin은 總蛋白量에서 albumin을 뺀 값으로 하였고 albumin/globulin 比는 albumin과

globulin의 實量의 比率로 하였다.

總蛋白質, albumin, 葡萄糖, 尿素窒素, 總 cholesterol은 Rapid Blood Analyzer-System (RaBA-System 3010, 日本 京都 第一科學社製)에 의하여 creatinine, 總 calcium 및 無機磷은 spectrophotometer(Beckman Model B)를 使用하여 測定하였다.

結 果

韓國在來山羊의 成長에 따르는 血清化學值의 變動을 알아보기 위하여 該當된 나이에 到達하였을 때 頸靜脈에서 採血하여 葡萄糖, 蛋白質, 總 cholesterol, 尿素窒素, creatinine, 總 calcium 및 無機磷의 濃度와 albu-

min/globulin 比率를 測定한 成績은 다음과 같다.

葡萄糖: 葡萄糖濃度의 變動은 第1表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 129±9.14(106~138)mg/100 ml 였으나 3月齡까지 급격히 낮아져서 48±4.60 (34~69) mg/100 ml 였으며 그 後에는 恒定狀態를 나타내었다.

總蛋白質: 總蛋白質濃度의 變動은 第2表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 5.86±0.37(5.1~8.4) g/100 ml 였고 1日齡에는 조금 增加하여 6.54±0.32(5.5~8.5) g/100 ml 였으나 7日齡까지 恒定狀態를 維持하다가 2週齡에는 5.55±0.28 (5.0~6.8) g/100 ml 로 낮아졌다. 그러나 3週齡에서는 다시 回復하여 12月齡까지 恒定狀態를 維持하였다.

Table 1. Effect of Age on Glucose (mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	129±9.11	107~138	12	130±9.17	106~135	11	129±9.14	106~138	23
1 Day	123±8.41	101~129	11	121±8.27	103~128	10	122±8.34	101~129	21
4 Days	111±8.87	90~123	10	113±6.68	93~119	10	112±7.78	90~123	20
7	89±8.01	78~110	12	93±9.17	79~111	11	92±8.59	78~111	23
2 Wks	96±8.64	69~112	12	101±9.19	71~113	11	98±8.92	69~113	23
3	93±8.37	73~121	12	98±8.82	94~129	11	95±8.59	73~129	23
4	76±6.84	53~90	13	78±6.26	51~86	13	77±6.55	51~90	26
2 Mos	59±5.31	36~70	13	54±4.86	34~68	13	56±5.13	34~70	26
3	48±4.32	34~68	13	51±4.88	35~69	13	48±4.60	34~69	26
6	46±4.14	31~59	13	48±3.76	34~61	13	47±3.95	31~61	26
9	44±3.52	34~63	13	45±3.60	35~66	13	44±3.56	34~66	26
12	42±2.94	31~58	13	43±3.11	32~57	13	42±3.02	31~58	26

Table 2. Effect of Age on Total Protein (g/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	5.72±0.34	5.2~8.3	12	5.85±0.40	5.1~8.4	11	5.86±0.37	5.1~8.4	23
1 Day	6.71±0.36	5.5~8.2	11	6.38±0.28	5.5~8.5	10	6.54±0.32	5.5~8.5	21
4 Days	6.41±0.31	5.8~7.9	10	6.16±0.31	5.4~8.3	10	6.28±0.31	5.4~8.3	20
7	6.23±0.33	5.1~8.1	12	6.47±0.38	5.6~8.3	11	6.35±0.35	5.1~8.3	23
2 Wks	5.64±0.27	5.0~6.8	12	5.45±0.29	5.0~6.8	11	5.55±0.28	5.0~6.8	23
3	6.42±0.32	5.1~7.2	12	6.97±0.33	5.3~6.8	11	6.69±0.32	5.1~7.2	23
4	6.73±0.37	4.7~6.6	13	6.92±0.29	5.2~7.1	13	6.37±0.38	4.7~7.1	26
2 Mos	6.08±0.37	4.7~7.0	13	6.32±0.28	4.8~6.7	13	6.20±0.34	4.8~7.0	26
3	5.99±0.32	4.8~6.6	13	6.36±0.29	5.3~7.6	13	6.17±0.30	4.8~7.6	26
6	6.33±0.34	5.0~7.1	13	6.12±0.31	5.4~6.4	13	6.22±0.32	5.0~7.1	26
9	6.30±0.33	5.8~8.4	13	6.28±0.32	5.5~7.6	13	6.29±0.32	5.5~8.4	26
12	6.65±0.34	5.6~7.8	13	6.31±0.34	5.4~7.5	13	6.49±0.34	5.4~7.8	26

Table 3. Effect of Age on Albumin (g/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	2.31±0.16	1.85~2.92	12	2.32±0.15	1.86~2.85	11	2.31±0.15	1.85~2.92	23
1 Day	3.21±0.19	2.81~4.83	11	3.12±0.19	2.75~4.73	10	3.16±0.19	2.75~4.83	21
4 Days	3.17±0.16	2.30~4.81	10	2.93±0.15	2.45~4.13	10	3.55±0.16	2.30~4.81	20
7	3.42±0.19	2.41~4.82	12	3.54±0.24	2.60~4.75	11	3.48±0.22	2.60~4.82	23
2 Wks	3.35±0.22	2.31~5.07	12	3.13±0.21	2.42~5.10	11	3.24±0.21	2.31~5.10	23
3	3.57±0.18	2.10~4.47	12	3.76±0.18	2.08~4.10	11	3.66±0.18	2.08~4.47	23
4	3.41±0.17	2.01~4.11	13	3.52±0.13	1.95~4.01	13	3.46±0.15	1.95~4.11	26
2 Mos	3.38±0.19	1.91~4.03	13	3.46±0.24	1.95~4.10	13	3.42±0.22	1.91~4.03	26
3	3.36±0.17	2.49~3.78	13	3.60±0.13	2.17~4.78	13	3.52±0.15	2.17~4.78	26
6	3.71±0.22	2.57~4.30	13	3.62±0.19	2.32~4.94	13	3.66±0.20	2.32~4.94	26
9	3.64±0.21	2.44~4.01	13	3.57±0.18	2.41~4.96	13	3.60±0.19	2.41~4.01	26
12	3.75±0.18	2.61~3.93	13	3.53±0.17	2.31~4.91	13	3.64±0.17	2.31~4.93	26

Table 4. Effect of Age on Albumin Fraction (%) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	40.3±2.8	32.2~50.9	12	48.1±3.3	38.5~61.1	11	44.2±3.1	32.2~61.1	23
1 Day	47.8±3.2	41.8~61.9	11	49.2±3.4	43.3~60.5	10	48.5±3.3	41.8~61.9	21
4 Days	48.4±3.3	35.1~68.4	10	47.5±3.1	39.7~59.9	10	47.9±3.2	35.1~68.4	20
7	54.8±3.6	38.6~67.2	12	56.3±3.8	41.3~65.1	11	55.5±3.7	38.6~67.2	23
2 Wks	50.8±3.5	35.0~66.8	12	50.0±3.4	38.6~61.4	11	50.4±3.4	35.0~66.8	23
3	54.6±3.7	30.5~65.0	12	53.6±3.6	29.6~58.4	11	54.1±3.6	29.6~65.0	23
4	50.7±3.4	31.8~61.1	13	50.7±3.7	28.1~57.7	13	50.7±3.5	28.1~61.1	26
2 Mos	55.0±3.8	31.0~65.5	13	53.9±3.5	30.3~63.8	13	54.4±3.6	30.3~65.5	26
3	55.1±3.7	40.8~61.9	13	57.1±3.8	34.4~69.8	13	56.1±3.7	34.4~69.8	26
6	58.7±3.8	40.6~68.0	13	59.0±3.9	37.8~69.5	13	58.8±3.8	37.8~69.5	26
9	57.1±3.8	38.2~62.9	13	56.4±3.7	38.1~63.3	13	56.7±3.7	38.1~63.3	26
12	60.5±3.9	42.1~68.4	13	55.5±3.4	36.3~62.1	13	58.0±3.6	36.3~68.4	26

Table 5. Effect of Age on Globulin (g/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	3.61±0.21	3.03~4.08	12	3.53±0.21	3.01~4.53	11	3.57±0.21	3.01~4.53	23
1 Day	3.50±0.24	2.97~4.47	11	3.26±0.19	2.61~3.95	10	3.38±0.21	2.61~4.47	21
4 Days	3.24±0.22	2.74~4.06	10	3.23±0.22	2.68~4.11	10	3.23±0.22	2.68~4.11	20
7	2.81±0.16	1.97~3.93	12	2.93±0.18	2.26~4.12	11	2.52±0.17	2.87~4.12	23
2 Wks	2.39±0.13	1.13~3.41	12	2.32±0.13	1.64~3.79	11	2.36±0.13	1.13~3.79	23
3	2.85±0.21	2.12~4.01	12	3.21±0.22	2.26~4.17	11	3.03±0.21	2.12~4.17	23
4	3.32±0.23	2.65~4.42	13	3.21±0.21	2.47~4.16	13	3.26±0.22	2.47~4.42	26
2 Mos	2.70±0.16	2.03~3.73	13	2.86±0.18	1.98~3.75	13	2.78±0.17	1.98~3.75	26
3	2.63±0.15	2.10~3.80	13	2.71±0.17	1.90~3.60	13	2.67±0.16	1.90~3.80	26
6	2.62±0.15	2.03~3.30	13	2.50±0.15	2.05~3.41	13	2.56±0.15	2.03~3.41	26
9	2.72±0.16	2.30~3.91	13	2.71±0.16	2.17~3.87	13	2.71±0.16	2.17~3.91	26
12	2.91±0.17	2.14~3.50	13	2.80±0.17	2.18~3.86	13	2.85±0.17	2.14~3.86	26

Table 6. Effect of Age on Globulin Fraction (%) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	57.7±4.5	50.1~67.4	12	51.9±4.1	44.2~66.6	11	55.8±4.3	44.2~67.4	23
1 Day	52.2±4.1	44.3~66.5	11	50.8±4.0	40.1~61.5	10	51.5±4.1	40.1~66.5	21
4 Days	51.6±4.0	43.6~64.6	10	52.5±4.1	43.5~66.8	10	52.1±4.1	43.5~66.8	20
7	45.2±3.6	31.6~63.2	12	43.7±3.5	33.7~61.4	11	44.5±3.5	31.6~63.2	23
2 Wks	49.2±3.9	23.2~60.2	12	50.1±4.0	35.3~61.6	11	49.6±3.9	23.2~61.6	23
3	45.4±3.5	33.7~63.8	12	46.4±3.6	32.6~60.2	11	45.9±3.5	32.6~63.8	23
4	49.3±3.8	39.3~65.6	13	49.3±3.9	33.7~63.8	13	49.3±3.9	33.7~65.6	26
2 Mos	45.0±3.5	33.8~62.1	13	46.1±3.6	31.9~60.4	13	45.6±3.6	31.9~62.1	26
3	44.9±3.4	35.8~64.8	13	42.9±3.3	30.1~56.9	13	43.9±3.4	30.1~64.8	26
6	41.7±3.1	32.3~53.5	13	41.0±3.4	33.6~55.9	13	41.2±3.2	32.3~55.9	26
9	42.9±3.2	36.2~61.6	13	43.6±3.3	34.9~62.2	13	43.3±3.3	34.9~62.2	26
12	39.5±2.9	29.1~47.0	13	44.5±3.5	38.6~61.3	13	42.0±3.9	29.1~61.3	26

Table 7. Effect of Age on Albumin/Globulin Ratio in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	0.64±0.13	0.45~0.93	12	0.66±0.12	0.81~0.95	11	0.65±0.13	0.45~0.95	23
1 Day	0.91±0.16	0.68~1.27	11	0.97±0.15	0.57~1.28	10	0.94±0.15	0.57~1.28	21
4 Days	0.97±0.17	0.64~1.28	10	0.91±0.17	0.53~1.22	10	0.94±0.17	0.53~1.28	20
7	1.21±0.29	0.93~1.63	12	1.20±0.29	0.76~1.72	11	1.20±0.29	0.93~1.72	23
2 Wks	1.36±0.27	1.21~1.80	12	1.35±0.28	1.24~1.79	11	1.35±0.27	1.21~1.80	23
3	1.25±0.26	0.91~1.87	13	1.16±0.27	0.93~1.81	13	1.20±0.26	0.91~1.87	23
4	1.03±0.24	0.99~1.41	13	1.36±0.25	0.98~1.54	13	1.19±0.24	0.98~1.54	26
2 Mos	1.02±0.27	0.82~1.53	13	1.21±0.28	0.84~1.51	13	1.12±0.27	0.82~1.53	26
3	1.27±0.26	0.86~1.42	13	1.33±0.27	0.81~1.52	13	1.30±0.28	0.81~1.52	26
6	1.42±0.28	0.83~1.62	13	1.44±0.29	0.82~1.68	13	1.43±0.29	0.82~1.62	26
9	1.33±0.27	0.89~1.71	13	1.21±0.26	0.88~1.56	13	1.32±0.26	0.88~1.71	26
12	1.28±0.26	0.86~1.51	13	1.25±0.25	0.82~1.61	13	1.27±0.25	0.82~1.61	26

Table 8. Effect of Age on Total Cholesterol (mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	87±4.35	53~151	12	89±4.45	57~162	11	88±4.40	53~162	23
1 Day	137±8.22	73~268	11	132±7.92	77~213	11	134±8.07	73~268	21
4 Days	143±10.01	49~231	10	136±8.16	97~229	10	139±9.08	49~231	20
7	120±7.20	68~211	12	123±8.11	51~230	11	121±7.65	51~230	23
2 Wks	145±8.43	60~238	12	131±7.96	78~216	11	138±8.28	60~238	23
3	170±10.05	97~268	12	174±12.38	96~270	11	172±11.21	96~270	23
4	163±9.78	96~236	13	156±9.36	93~241	13	159±9.52	93~241	26
2 Mos	148±10.36	79~237	13	147±8.82	78~227	13	147±9.59	78~237	26
3	143±8.58	64~217	13	137±6.85	57~173	13	140±7.21	57~217	26
6	130±6.50	43~160	13	136±8.16	43~182	13	133±7.33	43~182	26
9	131±7.86	47~181	13	127±6.35	51~182	13	129±7.15	47~182	26
12	127±6.35	75~152	13	124±6.20	55~151	13	125±6.27	55~152	26

Table 9. Effect of Age on Urea Nitrogen (mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	17.5±1.22	6.4~28.3	12	17.6±1.23	6.0~26.9	11	17.5±1.23	6.0~28.3	23
1 Day	15.3±0.82	4.4~21.6	11	16.0±1.12	5.3~27.0	10	15.6±1.09	4.4~27.0	21
4 Days	11.2±0.67	6.4~19.1	10	10.4±0.62	6.0~18.3	10	10.8±0.65	6.0~19.1	20
7	11.5±0.69	4.3~22.6	12	10.1±0.66	5.1~21.1	11	10.8±0.67	4.3~22.6	23
2 Wks	15.1±0.86	8.0~24.0	12	14.5±0.87	9.0~24.3	11	14.8±0.86	8.0~24.3	23
3	17.2±1.03	9.2~26.2	12	17.1±1.03	9.7~27.3	11	17.1±1.03	9.2~27.3	23
4	13.9±0.97	6.2~26.1	13	13.3±0.93	6.8~28.3	13	13.5±0.95	6.2~28.3	26
2 Mos	13.2±0.92	4.3~25.7	13	13.4±0.78	4.6~21.6	13	13.3±0.85	4.3~25.7	26
3	13.7±0.82	6.2~23.3	13	14.1±0.85	7.4~25.3	13	13.9±0.83	6.2~25.3	26
6	12.6±0.75	5.2~21.5	13	12.7±0.76	6.0~20.8	13	12.6±0.76	5.2~21.5	26
9	13.2±0.79	6.1~19.0	13	12.4±0.74	5.9~18.2	13	12.8±0.77	5.9~19.0	26
12	12.5±0.75	4.2~17.2	13	12.1±0.65	4.3~15.1	13	12.3±0.70	4.2~17.2	26

Table 10. Effect of Age on Creatinine (mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	1.01±0.07	0.41~1.81	12	1.09±0.06	0.43~1.72	11	1.05±0.07	0.41~1.81	23
1 Day	1.06±0.08	0.36~1.75	11	1.03±0.07	0.35~1.87	10	1.04±0.07	0.35~1.87	21
4 Days	1.04±0.07	0.42~1.93	10	1.08±0.08	0.44~1.84	10	1.06±0.07	0.42~1.93	20
7	1.07±0.04	0.51~1.63	12	1.11±0.07	0.43~1.73	11	1.09±0.05	0.43~1.73	23
2 Wks	1.13±0.02	0.35~1.76	12	1.16±0.08	0.47~1.80	11	1.14±0.05	0.35~1.80	23
3	1.06±0.03	0.36~1.74	13	1.08±0.04	0.59~1.62	11	1.07±0.04	0.36~1.74	23
4	1.13±0.06	0.47~17.4	13	1.14±0.07	0.43~1.94	13	1.13±0.06	0.43~19.4	26
2 Mos	1.22±0.08	0.55~1.90	13	1.13±0.07	0.62~1.40	13	1.17±0.08	0.55~1.90	26
3	0.96±0.03	0.33~1.73	13	1.07±0.04	0.34~1.68	13	1.02±0.03	0.33~1.73	26
6	1.04±0.05	0.45~1.54	13	1.08±0.08	0.53~1.82	13	1.06±0.06	0.45~1.82	26
9	1.06±0.01	0.34~1.70	13	1.05±0.09	0.57~1.75	13	1.05±0.05	0.34~1.75	26
12	1.07±0.07	0.39~1.52	13	1.08±0.06	0.48~1.91	13	1.07±0.06	0.39~1.91	26

Albumin : albumin 의 濃度 및 百分率의 變動은 第 3表 및 第 4表에서 보는 바와 같다. albumin 濃度는 出產當日에 2.31±0.15 (1.85~2.92) g/100 ml 였고 1日齡에는 조금 增加하여 3.16±0.19 (2.75~4.83)g/100 ml 였으나 4日齡 以後에는 恒定狀態를 보였다. 百分率은 出產當日에는 44.2±3.1%였으나 3月齡까지는 서서히 그러나 꾸준히 增加하여 56.1±3.7%에 到達하였고 그 後부터 12月齡까지는 恒定狀態를 보였다.

Globulin : globulin 의 濃度 및 百分率의 變動은 第 5表 및 第 6表에서 보는 바와 같다. globulin 의 濃度는 出產當日에 3.57±0.21 (3.01~4.53) g/100 ml 였으나

2週齡까지 꾸준히 減少하였다가 그 後부터 4週齡까지 回復하는 傾向이었고 그 後 다시 減少하여 2月齡 以後에는 恒定狀態를 나타내었다. 百分率은 出產當日에 55.8±4.3%였으나 그 後부터 3月齡까지 서서히 減少하였고 3月齡 以後에는 恒定狀態를 나타내었다.

Albumin/Globulin 比率 : albumin/globulin 比率의 變動은 第 7表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 0.65±0.13 (0.45~0.95)였으나 급격히 增加하여 1日齡에는 0.94±0.15 (0.57~1.28) 2週齡에는 1.35±0.27 (1.21~1.80)이었다. 그러나 3週齡에는 다시 낮아졌으며 이때부터 12月齡까지 恒定狀態를 維持하였다.

Table 11. Effect of Age on Total Calcium(mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	12.3±0.74	9.1~15.8	12	12.2±0.73	9.4~15.7	11	12.2±0.73	9.1~15.8	23
1 Day	12.2±0.73	9.1~15.5	11	12.4±0.86	8.1~15.6	10	12.3±0.79	8.1~15.6	21
4 Days	12.6±0.88	8.7~15.1	10	12.5±0.75	9.1~15.4	10	12.5±0.83	8.7~15.4	20
7	12.4±0.86	8.9~15.2	12	12.2±0.73	9.1~15.1	11	12.3±0.79	8.9~15.2	23
2 Wks	12.2±0.73	8.7~14.9	12	12.3±0.86	8.7~15.0	11	12.2±0.85	8.7~15.0	23
3	11.7±0.81	8.8~15.2	12	11.5±0.56	9.1~14.8	11	11.6±0.79	8.8~15.2	23
4	11.1±0.66	8.4~14.9	13	11.4±0.68	8.6~14.7	13	11.2±0.67	8.4~14.9	26
2 Mos	11.3±0.79	8.3~15.4	13	11.4±0.78	9.0~15.2	13	11.3±0.78	8.3~15.4	26
3	11.2±0.67	9.1~15.3	13	11.3±0.78	7.5~14.9	13	11.2±0.73	7.5~15.3	26
6	11.7±0.71	8.0~14.1	13	10.8±0.54	7.6~12.9	13	11.7±0.63	7.6~14.1	26
9	11.6±0.70	8.7~15.2	13	11.3±0.77	8.1~15.1	13	11.5±0.73	8.1~15.2	26
12	11.9±0.59	8.6~13.9	13	11.2±0.67	8.1~14.5	13	11.5±0.68	8.1~14.5	26

Table 12. Effect of Age on Inorganic Phosphorus(mg/100 ml) in Serum of Korean Native Goats

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	5.3±0.26	3.2~8.6	12	5.1±0.31	2.9~8.4	11	5.2±0.28	2.9~8.6	23
1 Day	5.4±0.27	3.1~8.7	11	5.2±0.26	3.1~8.8	10	5.3±0.26	3.1~8.8	21
4 Days	6.2±0.31	4.1~9.1	10	6.1±0.31	3.9~8.9	10	6.1±0.31	3.9~9.1	20
7	6.1±0.37	3.8~9.0	12	6.3±0.32	3.7~8.7	11	6.2±0.34	3.8~9.0	23
2 Wks	5.8±0.28	2.9~8.4	12	5.8±0.35	2.7~8.6	11	5.6±0.32	2.7~8.6	23
3	5.6±0.24	3.3~8.2	12	5.4±0.21	3.5~7.8	11	5.5±0.23	3.3~8.2	23
4	5.8±0.29	3.6~8.3	13	5.7±0.27	3.2~8.6	13	5.7±0.28	3.2~8.6	26
2 Mos	5.4±0.27	3.3~8.4	13	5.5±0.24	3.1~8.8	13	5.4±0.26	3.1~8.8	26
3	5.7±0.28	3.1~8.6	13	5.4±0.22	3.2~7.5	13	5.6±0.25	3.1~8.6	26
6	5.2±0.26	3.1~8.1	13	4.9±0.29	2.8~8.2	13	5.5±0.27	2.8~8.2	26
9	4.6±0.23	3.5~8.0	13	4.7±0.23	3.2~8.8	13	4.7±0.23	3.2~8.8	26
12	4.9±0.24	3.2~8.6	13	4.8±0.21	3.2~8.7	13	4.8±0.23	3.2~8.7	26

總 Cholesterol : 總 cholesterol 濃度の變動은 第 8 表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 88±4.40 (53~162)mg/100 ml 였으나 급격히 增加하여 1日齡에는 134±8.07 (73~268) mg/100 ml 였다. 그後부터 2週齡까지는 恒定狀態를 보였으나 3週齡에는 갑자기 증가하여 172±11.21 (96~270) mg/100 ml 로서 最高値를 보였다. 이때부터는 서서히 減少하여 12月齡에는 125±6.27 (55~152) mg/100 ml 였다.

尿酸窒素 : 尿酸窒素 含量的變動은 第 9 表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 17.5±1.23 (6.0~28.3) mg/100 ml 였으나 漸次로 減少하여 4~7日齡에는 最低値

[10.8±0.67 (4.3~22.6)mg/100 ml]를 보였다가 다시 回復하여 3週齡에는 17.1±1.03 (9.2~27.3) mg/100 ml 였다. 그러나 4週齡에는 13.5±0.95 (6.2~28.3) mg/100 ml 로 급격히 減少하였으며 그後부터는 서서히 減少하여 12月齡에는 12.3±0.70 (4.2~17.2) mg/100 ml 였다.

Creatinine : 第10表에서 보는 바와 같이 creatinine 濃度は 成長에 따르는變動이 없었다.

總 Calcium : 血清總 calcium 濃度の變動은 第11表에서 보는 바와 같다. 出產當日부터 2週齡까지는 12 mg/100 ml 水準이었으나 3週齡에 조금 減少하여 11 mg

Table 13. Growth of Korean Native Goats (kg)

Age	Male			Female			Combined Group		
	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats	Mean±SE	Range	No. of Goats
at Birth	1.49±0.08	0.95~1.93	12	1.50±0.09	0.93~2.07	11	1.50±0.09	0.93~2.07	23
1 Day	1.76±0.12	1.13~1.98	11	1.77±0.10	1.73~2.15	10	1.76±0.11	1.13~2.15	21
4 Days	1.98±0.12	1.41~2.20	10	2.31±0.14	1.76~2.75	10	2.14±0.13	1.41~2.75	20
7	2.31±0.16	1.74~2.61	12	2.62±0.18	1.63~3.11	11	2.46±0.17	1.63~3.11	23
2 Wks	2.96±0.20	2.37~3.26	12	3.24±0.22	2.08~3.94	11	3.10±0.21	2.08~3.94	23
3	3.62±0.25	3.92~4.14	12	3.86±0.27	2.39~4.67	11	3.74±0.26	2.39~4.67	23
4	4.18±0.35	3.35~4.83	13	4.52±0.34	2.92~5.09	13	4.35±0.34	2.92~5.09	26
2 Mos	6.62±0.44	5.43~7.65	13	6.79±0.47	5.01~7.93	13	6.70±0.45	5.01~7.93	26
3	8.62±0.51	7.20~9.42	13	8.32±0.49	6.52~9.47	13	8.47±0.50	6.52~9.47	26
6	13.12±0.65	11.71~15.03	13	12.71±0.63	11.41~15.50	13	12.86±0.64	11.41~15.50	26
9	15.23±0.75	12.82~17.38	13	14.87±0.74	13.22~18.13	13	15.05±0.74	12.82~18.13	26
12	17.34±0.67	14.92~19.73	13	17.23±0.68	15.23~20.75	13	17.28±0.67	14.92~20.75	26

/100 ml 水準이었다. 이때부터 12월齡까지는 恒定狀態를 維持하였다.

無機燐: 無機燐濃도의 變動은 第12表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 5.2±0.28 (2.9~8.6)mg/100 ml 였으나 4日齡부터 조금 增加하여 1週齡에는 6.2±0.34 (3.8~9.0)mg/100 ml 로서 最高値를 보였다. 그後부터는 서서히 減少하여 9月齡에 4.7±0.23(3.2~8.8) mg/100 ml 였고 12月齡까지 恒定狀態를 維持하였다.

體重: 成長에 따르는 몸무게의 變動은 第13表에서 보는 바와 같다. 出產當日에는 1.50±0.09 (0.93~2.07) kg 이었으나 3月齡까지는 直線的으로 增加하였고 12月齡에는 17.28±0.67 (14.92~20.75)kg 이었다. 出產當日的 몸무게가 2倍로 增加되기까지 所要되는 日數(doubling time)는 14日이었다.

이상에서 기술한 모든 成績에서 性間差는 인정되지 않았다.

考 察

葡萄糖: Hodgson 등¹⁰⁾은 젖소의 血糖濃도는 나이에 따라서 變動함을 報告한 바 있다. 1~6日齡에는 100 mg/100 ml 였으나 成長함에 따라서 서서히 減少하다가 20月齡에는 55 mg/100 ml 였고 以後부터는 恒定狀態였다고 하였다.

Anderson 등²⁾도 소의 血糖量은 1月齡未滿에서는 105 mg/100 ml 였으나 成長함에 따라서 점차로 減少하여 1~5月齡에는 87.6 mg/100 ml, 6~10月齡에는 76.4 mg /100 ml, 12月齡에는 68.4 mg/100 mg 였고 4歲 以後부

터는 50 mg/100 ml 안팎으로 恒定狀態를 나타내었다고 報告하였고 Tumbleson 및 Hutcheson²²⁾도 소 血清의 葡萄糖濃도는 5歲까지 나이가 많아질수록 점차로 減少하였음을 報告하였다. Boda 등³⁾도 어린 緬羊 血漿의 葡萄糖濃도는 成長함에 따라서 減少함을 報告한 바 있다.

이 實驗에서도 血清의 葡萄糖濃도는 出產當일에 가장 높았고 3月齡까지는 成長함에 따라서 서서히 낮아졌으나 3月齡 以後부터는 恒定狀態를 보였다. 이러한 成績은 前記한 報告와 一致되는 傾向이다. 이와 같이 反芻類에서 血液의 葡萄糖濃도가 出產後 一定한 나이에 到達할 때까지 점차로 減少하는 理由는 成長함에 따라서 第一胃가 發達하여 機能이 活發해 짐으로써 energy 源이 되는 低級脂肪酸의 供給이 增加되었기 때문이라고 생각된다.

毛²³⁾에 依하면 成熟한(2~5歲) 韓國在來山羊의 血液의 葡萄糖濃도는 42.6(36.3~45.5)mg/100 ml 이었고 이 實驗에서도 12月齡에 血清의 葡萄糖濃도가 42(31~58)mg/100 ml 로서 비슷한 成績이었다.

總蛋白質: Miller 등¹⁹⁾에 의하면 돼지의 경우 總蛋白質의 濃도는 出產當일에는 比較的 낮았으나 1日齡에는 조금 增加하여 4日齡까지 恒定狀態를 維持했다. 그後부터 5週齡까지는 조금 낮아졌다가 6週齡부터 回復하여 成熟한 때까지 서서히 增加하였다. 이 實驗에서도 總蛋白質 濃도의 급격한 變動은 出產後 24時間 前後와 1週齡 前後에서 일어났다.

出產當日보다 1日齡에 總蛋白質濃도가 增加한 理由는 albumin 이 增加하였기 때문인데 이러한 傾向은

Miller 등¹⁹⁾에 의하여 돼지에서도 인정된 바 있다. 2週齡에서 總蛋白質의 濃도가 갑자기 낮아진 까닭은 globulin의 濃도가 낮아졌기 때문인데 그 이유는 初乳에서 吸收된 globulin의 catabolism을 體內에서의 globulin 生産이 따르지 못한 때문이라고 思料된다. 2~4週齡에 다시 總蛋白質의 濃도가 조금 增加한 理由는 globulin의 濃도가 增加된 때문이지만 그 後 다시 낮아져서 2月齡부터 12月齡까지 恒定狀態를 보이고 있는 것으로 미루어 보아 globulin의 生産이 가장 旺盛한 時期는 3~4週齡 前後가 아닌가 생각된다. 本實驗成績을 他研究者들이 報告한 成績과 比較하여 보면 다음과 같다. 總蛋白量은 Albritton¹⁾ (成熟), 西脇 등³⁰⁾, 友田³²⁾ (2~10月齡), 鄭 등²⁷⁾ (12月齡 未滿), 市原 등³⁹⁾ (2~3月齡), 毛²⁶⁾ (成熟) 및 大屋³¹⁾ (17月齡)가 報告한 成績과 一致하였으나 Chopard⁶⁾ (成熟), 友田³²⁾ (成熟) 및 Usami 등²⁴⁾ (成熟)이 報告한 成績보다는 조금 낮았다.

Albumin의 濃도는 Albritton¹⁾ (成熟), 友田³²⁾ (成熟) 및 市原 등³⁹⁾ (2~3月齡)이 報告한 成績과 一致하였으나 Usami 등²⁴⁾ (成熟)이 報告한 成績보다는 조금 낮았으며 大屋³¹⁾ (17月齡)가 報告한 成績보다는 약간 높은 數值였고, albumin의 百分率은 Chopard⁶⁾ (成熟)가 報告한 成績보다는 높은 값이었으나 友田³²⁾ (成熟)가 報告한 成績과는 一致하였다.

Globulin의 濃도는 Albritton¹⁾ (成熟)과 Usami 등²⁴⁾ (成熟)의 報告와 一致하였으나 友田³²⁾ (成熟)와 大屋³¹⁾ (17月齡)가 報告한 成績보다는 낮았고 市原 등³⁹⁾ (2~3月齡)이 報告한 成績보다는 높은 값이었으며 globulin의 百分率도 友田³²⁾ (成熟)의 成績과는 一致하였으나 Chopard⁶⁾ (成熟)가 報告한 成績보다는 낮은 값이었다.

出產當일에 albumin/globulin 比率이 가장 작은 理由는 albumin의 濃도가 낮았기 때문이며 그 後 albumin의 濃도는 서서히 增加하는 反面에 globulin 濃도는 낮아졌으므로 albumin/globulin 比率도 점차로 增加하여 globulin 濃도가 가장 낮았던 2週齡에 1.35 ± 0.27 (1.21~1.80)에 到達하였다가 globulin의 生産이 旺盛한 時期인 3~4週齡에 다시 작아졌으나 globulin 濃도가 다시 낮아짐에 따라서 albumin/globulin 比率도 조금 커졌다. 이러한 傾向은 Miller 등¹⁹⁾이 報告한 돼지의 경우와 友田³²⁾가 報告한 개의 경우에서도 뚜렷하였다.

總 Cholesterol: Tumbleson 및 Hutcheson²²⁾에 의하면 젖소(암소)의 경우 月齡이 많아질수록 점차로 增加하여 3~4歲에 最高值를 보였다가 그 後 점차로 減

少하였으며 品種에 따르는 差도 認定되었다. 그러나 Pond 등²⁰⁾에 의하면 돼지의 경우 1~2週齡에 最高值를 보였다가 그 後 급격한 減少를 나타내었으나 6~8週齡부터 20週齡까지 恒定狀態를 維持하였으며 品種에 따르는 差도 認定되었다. 本實驗에서는 出產當일에 가장 낮았고 3週齡에 最高值를 보였다가 그 後 서서히 減少하였으므로 平均值的 變動樣狀은 Tumbleson 및 Hutcheson²²⁾이 報告한 것소의 경우와 비슷한 傾向이 있지만 젖소의 경우는 3~4歲에 最高值에 到達하였으므로 一致된 成績이라고 생각할 수는 없었다.

Pond 등²⁰⁾이 報告한 돼지의 경우처럼 本實驗에서도 哺乳期間중에 最高值를 보였고 特히 出產當日보다 1日齡에 급격한 增加를 보였으므로 血清總 cholesterol의 濃도는 哺乳期間 중의 乳汁에 含有된 cholesterol 濃도와 關係가 있을 것으로 사료된다. 그러나 本實驗에서는 乳汁成分을 分析하지 않았을 뿐만 아니라 血清總 cholesterol의 濃도는 Tumbleson 및 Hutcheson²²⁾에 의하면 젖소의 경우, Pond 등²⁰⁾에 의하면 돼지의 경우 品種間에 差가 있었고, Kohn¹⁵⁾과 Kritchevsky 및 Tepper¹⁶⁾에 의하면 쥐의 경우 系統에 따라서 差가 있었음을 보고하였다. 總 cholesterol 濃도에 대해서는 Clarkson 등⁷⁾이 원숭이에서 遺傳에 의한 差가 있었음을 報告하였고, Jones 등¹⁴⁾은 원숭이의 경우 飼料과 phenotype에 의해서 差가 있었음을 報告하였으며 Carroll 및 Hamilton⁵⁾은 토끼를 써서 飼料에 含有된 蛋白質과 炭水化物的 種類에 따라서 血漿 cholesterol 濃도에 差가 있었음을 밝힌 바 있다. 그러므로 이 問題에 對해서는 앞으로 좀더 廣範한 調査가 必要하다고 생각된다.

本實驗成績을 他研究者들이 報告한 成績과 比較해보면 梅津³⁴⁾가 그의 著書에 記述한 107 mg/100 ml 보다는 大體로 높은 値이었으나 Duker³⁾가 그의 著書에 記述한 成績(55~200 mg/100 ml)과는 大體로 一致하였다.

尿酸窒素: Anderson 등³⁾에 의하면 소의 경우 血液의 尿酸窒素濃도는 1月齡未滿에서 12.04 mg/100 ml 였으나 1~5月齡에는 조금 減少하여 11.91 mg/100 ml 였고 6~10月齡에는 纔漸 增加하여 15.62 mg/100 ml 였는데 成熟했을 때에는 다시 減少하여 11.56 mg/100 ml 였다. 本實驗에서도 出產後 1週齡까지는 漸次로 減少하였으나 3週齡에는 回復하였고 그 後 다시 減少하기 시작하여 6月齡以後에는 恒定狀態를 보였다. 이와같이 尿酸窒素의 濃도는 成長過程에서 增減이 있음을 暗示하고 있었으나 本實驗 結果로는 그 理由를 밝힐 수 없었고 앞으로 追구해야 할 問題라고 하겠다.

Creatinine: Anderson 등²⁾에 의하면 소의 경우 혈액의 creatinine 濃度는 成長에 따르는 變動은 없었고 報告하였는데 本實驗에서도 成長에 따르는 血清의 creatinine 濃度에는 變動이 없었다.

總 Calcium: 血清總 calcium 濃度の 成長에 따르는 變動은 Long 등¹⁷⁾에 의하면 緬羊의 경우 出產當日부터 2週齡까지는 12 mg/100 ml 水準이었고 그 後부터는 조금 낮아져서 成熟할 때까지 11 mg/100 ml 였다. 이 實驗에서도 前記한 緬羊의 경우와 一致하는 成績을 보였다. 한편 소의 경우 Rusoff 등²¹⁾에 의하면 血漿의 總 calcium 濃度は 出產後부터 6月齡까지 11 mg/100 ml 水準이었으나 서서히 낮아져서 9~12月齡에는 10 mg/100 ml 水準으로 낮아졌으며 그 後부터는 恒定狀態를 보였고 Van Lamingham 등²⁵⁾도 全血의 總 calcium 濃度は 4月齡 以後부터 24月齡까지 恒定狀態를 維持하였다고 報告한 점으로 미루어 보아 總 calcium 濃度の 變動은 出產初期에 일어나고 있음을 알 수 있었다.

本實驗成績을 他研究者들이 報告한 成績과 比較하여 보면 梅津³⁴⁾과 Duker⁸⁾가 그의 著書에 記述한 成績과는 大體로 一致하였으나 大屋³¹⁾가 報告한 7.14(6.3~9.3)mg/100 ml 보다는 높은 값이었다.

無機磷: Long 등¹⁷⁾에 의하면 緬羊의 경우 血清의 無機磷의 濃度は 出產後 서서히 增加하여 1~2週齡에 最高值에 到達하였다가 그 後 서서히 減少하여 5月齡 以後에는 恒定狀態를 보였고, Ullrey 등²³⁾에 의하면 돼지의 경우 出產後 서서히 增加하여 1~2週齡에 最高值를 보였다가 그 後 5月齡까지 서서히 減少하였다.

이 實驗에서도 出產後 서서히 增加하여 1週齡에 最高值를 보였다가 그 後 다시 서서히 減少하여 9月齡 以後에는 恒定狀態를 보였으므로 前記한 緬羊 및 돼지의 경우와 大體로 一致되는 傾向이었다고 思料된다.

한편 소의 경우도 Rusoff 등²¹⁾에 의하면 血漿의 無機磷濃度は 出產後 12月齡까지 9 mg/100 ml 水準을 維持하다가 그 後 서서히 낮아져서 24~27月齡 以後에 成熟水準에 到達하였으며 Haag 및 Jones⁹⁾에 의하면 全血의 無機磷濃度も 出產後부터 12月齡까지 恒定狀態를 維持하다가 그 後부터 48月齡까지 점차로 낮아졌으며 Van Lamingham 등²⁵⁾도 全血의 無機磷 濃度は 10月齡까지 恒定狀態를 維持하다가 그 後 24月齡까지 서서히 낮아졌음을 報告하였다.

이와같이 發育이 가장 旺盛한 時期인 出產初期에 總 calcium 濃도와 無機磷濃도가 比較的 높거나 一時的으로 높아지는 理由는 골격의 發達과 密接한 關係가 있는 것으로 思料된다.

本實驗成績을 他研究者들이 報告한 成績과 比較하여 보면 梅津³⁴⁾과 Duker⁸⁾가 그의 著書에 記述한 成績 및 毛³⁶⁾가 報告한 成績과는 大體로 一致하였으나 大屋³¹⁾가 報告한 7.9(7.0~9.6)mg/100 ml 보다는 낮은 값이었다.

體重: 發育에 따르는 몸무게의 變動과 出產時의 몸무게가 2배로 될 때까지 所要되는 日數(doubling time)는 이 實驗成績과 毛³⁶⁾의 報告가 一致하였다.

結 論

韓國在來山羊의 成長에 따르는 血清化學值의 變動을 알아보기 위하여 出產當日부터 成熟할 때까지 適當한 間隔을 두고 頸靜脈에서 採血하여 血清의 포도당, 總蛋白質, albumin, globulin, 總 cholesterol, 尿酸窒素, creatinine, 總 calcium 및 無機磷의 濃度와 albumin/globulin 比率를 測定하여 다음과 같은 成績을 얻었다.

1. 葡萄糖濃度は 出產當일에 가장 높았으나 3月齡까지 급격히 낮아졌으며 그 後에는 恒定狀態를 維持하였다.

2. 總蛋白質濃度は 出產當일부터 1日齡에 조금 높아져서 7日齡까지 恒定狀態였으나 2週齡에 다시 낮아졌다. 그러나 3週齡부터 回復하여 12月齡까지 恒定狀態를 維持하였다.

Albumin 濃度は 出產當일부터 1日齡에 조금 높아졌으며 그 後 恒定狀態를 보였고 globulin 濃度は 出產後 서서히 낮아져서 2週齡에 最低值를 보였으나 그 後부터 4週齡까지 回復하는 傾向을 보였다가 다시 낮아져서 2月齡以後에는 恒定狀態를 나타내었다.

Albumin 의 百分率은 出產當일에 가장 낮았으나 3月齡까지는 서서히 증가하였으며 그 후에는 恒定狀態를 보였다. globulin 의 百分率은 出產當일에 가장 높았으나 3月齡까지 서서히 감소하였으며 그 후부터는 恒定狀態를 보였다.

3. Albumin/globulin 比率은 出產當일에 가장 작았으나 서서히 커져서 2週齡에 最高值를 보였다가 其後 조금 작아졌다.

4. 總 cholesterol 의 濃度は 出產當일에 가장 낮았으나 서서히 增加하여 3週齡에 最高值를 보였다가 다시 점차로 낮아졌다.

5. 尿酸窒素의 含量은 出產後 서서히 낮아져서 1週齡에 最低值에 到達하였으나 다시 增加하기 시작하여 3週齡에는 回復되었으며 그 後부터 점차로 減少하여 6月齡에 成熟水準에 到達하였다.

6. Creatinine의 濃度에는 成長에 따르는 變化가 없었다.

7. 總 calcium의 濃度는 出產初期에 比較的 높았으나 3週齡에 조금 낮아졌으며 그 後에는 恒定狀態를 維持하였다.

8. 無機磷의 濃度는 出產後 1週齡까지 서서히 增加하였으나 2週齡부터는 점차로 減少하기 始作하여 9週齡에는 成熟水準에 到達하였다.

9. 體重은 出產當日에는 $1.50 \pm 0.09(0.93 \sim 2.07)$ kg 이었으나 12月齡에는 $17.28 \pm 0.67(14.92 \sim 20.75)$ kg 이었다. 出產時의 몸무게가 2배로 될 때까지 所要되는 日數(doubling time)는 14日이었다.

10. 成長에 따르는 血清化學値의 變動이나 成長率에는 性別에 依한 差異가 인정되지 않았다.

感謝의 말씀 : 이 연구를 指導하여 주신 서울大學校 農科大學 鄭昌國 教授께 깊이 感謝드립니다.

參 考 文 獻

1. Albritton, E.C.: Standard values in blood. W.B. Saunders Co., Philadelphia (1952).
2. Anderson, A.K., Gayley, H.E. and Pratt, A.D.: Studies on the chemical composition of bovine blood. J. Dairy Sci. (1930) 13 : 336.
3. Boda, J.M., Riley, P. and Wegner, T.: Tissue glycogen levels in relation to age and some parameters of rumen development in lambs. J. Animal Sci. (1962) 21 : 252.
4. Brandt, L.W., Clegg, R.E. and Andrews, A. C.: The effect of age and degree of maturity on the serum proteins of the chicken. J. Biol. Chem. (1950) 191 : 105.
5. Carroll, K.K. and Hamilton, R.M.G.: Effects of dietary protein and carbohydrate on plasma cholesterol levels in relation to atherosclerosis. J. Food Sci. (1975) 40 : 18.
6. Chopard, P.: Détermination des fractions protéique du sérum sanguin, chez les animaux domestiques, par électrophorèse sur papier, avec considérations sur l'influence de divers facteurs. Rec. Méd. Vet. (1955) 131 : 202.
7. Clarkson, T.B., Lofland, H.B. Jr., Bullock, B. C. and Goodman, H.O.: Genetic control of plasma

cholesterol. Studies on squirrel monkeys. Arch. Path. (1971) 92 : 37.

8. Dukes, H.H.: The physiology of domestic animals. 7 ed. Comstock Pub. Ass., Ithaca, New York (1955) p. 49.
9. Haag, J.R. and Jones, I.R.: The calcium and inorganic phosphorus content of the blood plasma of normal dairy cattle. J. Biol. Chem. (1935) 110 : 439.
10. Hodgson, R.E., Riddell, W.H. and Hughes, J.S.: Factors influencing the blood sugar level of dairy cattle. J. Agr. Res. (1932) 44 : 357.
11. Holman, H.H. and Dew, S.M.: The blood picture of the goat. II Changes in erythrocytic shape, size and number associated with age. Res. Vet. Sci. (1964) 5 : 274.
12. Holman, H.H. and Dew, S.M.: The blood picture of the goat. III Changes in hemoglobin concentration and physical measurement occurring with age. Res. Vet. Sci. (1965) 6 : 245.
13. Holman, H.H. and Dew, S.M.: The blood picture of the goat. IV Changes in coagulation times, platelet count and leucocyte numbers associated with age. Res. Vet. Sci. (1965) 6 : 510.
14. Jones, D.C., Lofland, H.B., Clarkson, T.B. and St. Clair, R.W.: Plasma cholesterol concentrations in squirrel monkeys as influenced by diet and phenotype. J. Food Sci. (1975) 40 : 2.
15. Kohn, H.I.: Changes in plasma of the rat during fasting and influence of genetic factors upon sugar and cholesterol levels. Am. J. Physiol. (1950) 163 : 410.
16. Kritchevsky, D. and Tepper, S.A.: Serum cholesterol levels of inbred rats. Am. J. Physiol. (1964) 207 : 631.
17. Long, C.H., Ullrey, D.E., Miller, E.R., Vincent, B.H. and Zutaut, C.L.: Sheep hematology from birth to maturity. III. Serum calcium, phosphorus, magnesium, sodium and potassium. J. Animal Sci. (1965) 24 : 145.
18. Marsh, H. and Swingle, K.F.: The calcium, phosphorus, magnesium, carotene, and vitamin A content of the blood of range cattle in East

- tern Montana. Am. J. Vet. Res. (1960) 79 : 212.
19. Miller, E.R., Ullrey, D.E., Ackerman, I., Schmidt, D.A., Hofer, J.A. and Luecke, R.W.: Swine hematology from birth to maturity. I. Serum proteins. J. Animal Sci. (1961) 20 : 31.
 20. Pond, W.G., Banis, R.J., Van Vleck, L.D., Walker, E.F. Jr. and Chapman, P.: Age changes in body weight and in several blood components of conventional versus miniature pigs. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1968) 127 : 895.
 21. Rusoff, L.L., Frye, J.B. Jr. and Scott, G.W. Jr.: Blood studies of red Sindhi-Jersey crosses. I. Hemoglobin, hematocrit, plasma calcium and plasma inorganic phosphorus values of red Sindhi-Jersey daughters and their Jersey dams. J. Dairy Sci. (1951) 34 : 1145.
 22. Tumbleson, M.E. and Hutcheson, D.P.: Age related serum cholesterol, glucose and total bilirubin concentrations of female dairy cattle. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. (1971) 138 : 1083.
 23. Ullrey, D.E., Miller, E.R., Brent, B.E., Bradley, B.L. and Hofer, J.A.: Swine hematology from birth to maturity. IV. Serum calcium, magnesium, sodium, potassium, copper, zinc and inorganic phosphorus. J. Animal Sci. (1967) 26 : 1024.
 24. Usami, S., Chien, S. and Gregersen, M.I.: Viscometric characteristics of blood of the elephant, man, dog, sheep and goat. Am. J. Physiol. (1969) 217 : 884.
 25. Van LANDINGHAM, A.H., Henderson, H.O. and Bowling, G.A.: Studies on the chemical composition of the blood of dairy cattle. 1. The effect of age and phosphorus intake on the calcium and inorganic phosphorus content of whole blood of dairy heifers. (1935) 18 : 557.
 26. 毛麒喆: 韓國在來山羊의 血液에 對하여. 慶北大學校 論文集 (自然科然) (1966) 10 : 125.
 27. 鄭淳東, 曹熙澤, 李榮韶: 乳山羊과 乳牛의 血清總蛋白量에 關하여. 大韓獸醫學會誌 (1968) 8 : 65.
 28. 최희인: 한국 재래염소의 성장에 따르는 혈액상의 변동. 大韓獸醫學會誌 (1974) 14 : 115.
 29. 市原 強, 江藤正信, 渡邊幸男, 山田進二, 宮原祐輔, 北原義則, 北川 久: 狂犬病固定毒に關する研究. 1. 固定毒接種山羊の臨床所見 および血清蛋白の電気泳動による觀察. 日本獸醫師會雜誌 (1960) 13 : 266.
 30. 西脇忠純, 堀家守彦, 坂部肇夫, 永井吉久: 血清蛋白量に關する調査研究. V. 反芻家畜の雄の血清總蛋白量について. 獸醫畜産新報 (1959) 259 : 793.
 31. 大屋正二: 反芻獸の脫水症に關する實驗的研究. I. 山羊の水分制限時における臨床および血液諸性狀の變化. 日本獸醫學雜誌 (1964) 26 : 325.
 32. 友田 勇: 家畜血清蛋白に關する濾紙電気泳動學的研究. I. 健康家畜の血清蛋白像. 日本獸醫學雜誌 (1962) 24 : 337.
 33. 友田 勇: 家畜血清蛋白に關する濾紙電気泳動學的研究. II. 健康犬血清蛋白分層の正常値および生理的變動. 日本獸醫學雜誌 (1963) 25 : 5.
 34. 梅津元昌: 家畜の生理學. 第3版, 養賢堂, 東京 (1962) p. 26.

Serum Chemical Values of Korean Native Goats from Birth to Maturity

Hi Cheol Mum, D.V.M.

Department of Animal Science, Daejeon Vocational Junior College

Abstract

Although considerable research has been done on the blood chemistry of domestic animals, little work has been made of the changes associated with age. Moreover, the records about physiology of the goat were not much available in Korea, and a comprehensive survey of the blood chemical values of the Korean native goat has not been made.

The object of the present investigation was to make good this deficiency and to suggest standards for the blood chemical values of Korean native goats from birth to maturity.

The goats were kept under average farming conditions in Korea. Blood samples were collected from the jugular vein at birth, at one and four days, at one, two, three and four weeks, and at two, three, six, nine and twelve months of age.

The results obtained in this work were summarized as follows:

1. The highest concentration of serum glucose was observed at birth and it decreased gradually until three months of age, showing a steady state thereafter.

2. The concentration of total serum protein was a little higher at one day of age than at birth and showed a steady state until seven days of age; then it decreased slightly at two weeks of age and recovered at three weeks of age and showed a steady state until twelve months of age.

The concentration of serum albumin was increased a little at one day of age and revealed a steady state thereafter.

The concentration of serum globulin showed three phases—a fall during the first two weeks to reach minimum, a rise to the fourth week, and a fall at two months of age, showing a steady state thereafter.

The lowest value of albumin fraction was observed at birth, then the value increased gradually until three months of age and revealed a steady state thereafter.

The highest value of globulin fraction was observed at birth, then the gradual decrease of the value was seen until three months of age; thereafter the value showed a steady state.

3. Albumin/globulin ratio was the minimum at birth, then it increased to reach a maximum at two weeks of age and decreased a little thereafter.

4. The concentration of total serum cholesterol showed a gradual increase during the first three months and fell to reach adult level at six months of age.

5. Urea nitrogen in serum decreased during the first week to reach a minimum, then it increased at three months of age, and showed a fall to mature level at six months of age.

6. The concentration of serum creatinine was not affected by age.

7. The concentration of total serum calcium was a little higher during the first two weeks than the other period during the first year of life.

8. The concentration of serum inorganic phosphorus showed a gradual rise to reach a maximum and a gradual fall to reach adult level at nine months of age.

9. No significant sex differences of serum chemical values were recognized.