家禽誌 14(1) : 63 ~ 68(1987) K. J. Poul. Sci. 14 (1): 63 ~ 68(1987)

# 韓國在來烏骨鷄의 遺傳 및 經濟形質에 關한 硏究

## Ⅲ. 血液像 및 血液化學値

韓成郁 · 金德煥 · 吳鳳國* · 金相鎬
忠南大學校 農科大學
*서울大學校 農科大學
(1987. 5. 6. 接受)

# Studies on the Hereditary Characters and Some Economical Traits of Korean Native Ogol Fowl

## Ⅲ. Hemogram and Blood Chemical Values

Sung Wook Han, Duck Hwan Kim, Bong Kug Ohh* and Sang Ho Kim
College of Agriculture, Chungnam National University
*College of Agriculture, Seoul National University
(Received May 6, 1987)

## SUMMARY

To obtain the basic data applicable for the breed preservation, hemogram and blood chemical values in Korean native Ogol fowls were investigated.

The results obtained were summarized as follows:

1. Erythrocytic and leukocyte counts did not show the significant differences along with growth and further differences in both male and female were not significant.
2. In blood chemical values, total protein and blood glucose showed a tendency of increase with age in both sexes and cholesterol figured constant level at any ages in both sexes. In general, however, the values of cholesterol of male were higher than those of female.

## Ⅰ. 緖 論

家禽類에 있어서 基礎的인 生理資料는 여러 品種에서 상세히 調査硏究되어져 왔다. 그러나 우리나라의 在來品種인 烏骨鷄의 生理資料에 대하여는 극히 一部 硏究者(元 1985, 李등 1984)에 의하여 血液像 및 血液化學値에 관한 調査成績이 報告되어져 있을 뿐이다.

이에 本 硏究는 우리나라 固有品種인 在來烏骨鷄의 品種保存의 차원에서 活用 할 수 있는 生理的인 基礎資料를 確立하고자 血液像 및 血液化學値를 調査하였다.

## Ⅱ. 材料 및 方法

### 1. 材　料

2週齡부터 16週齡까지 2週 間隔으로 雄鷄 7首, 雌鷄 7首 總 14首씩을 各各 供試하였다.

### 2. 調査方法

血液像 및 血液化學値를 調査하기 爲하여 各 週齡別로 心臟穿刺方法을 利用하여 採血하였다. 赤血球像은 2週齡부터 16週齡까지 2週 間隔으로 採血한 血液을 自動血球計算器(Coulter counter, Coulter Electronics, USA)를 利用하여 赤血球(RBC), 血色素量(Hb) 및 赤血球容積(Ht)을 測定하였고, 平均赤血球容積(MCV), 平均赤血球血色素量(MCH) 및 平均赤血球血色素濃度(MCHC)는 常法에 따라 換算하였다. 또한 白血球數는 6週齡부터 16週齡까지 2週 間隔으로 血液塗抹標本을 作成한 다음 메칠알콜 固定後, Giemsa 染色을 實施하여 間接法(家畜血液圖說編集委員會, 1980)으로 算出하였다.

한편 血液化學値 分析을 爲하여 白血球檢査와 同一한 週齡에 採血後 血液을 室溫에서 凝固시킨뒤 遠心分離(3,000 rpm, 15分)하여 血淸을 分離하였다. 檢査項目으로는 總蛋白量(TP), 콜레스테롤(Chol) 및 血糖(BG)을 自動血液化學分析器(Hycel Super 17, Berlinger Manhain Co. USA)로 檢査用 kit를 利用하여 各各 測定하였다.

## Ⅲ. 結　果

### 1. 血液像

韓國 在來烏骨鷄의 血液像에 대하여 赤血球數, 血色素量, 赤血球容積, 赤血球指數(平均赤血球容積, 平均赤血球血色素量 및 平均赤血球血色素濃度) 및 白血球數를 調査한 結果는 Table 1과 Table 2에 各各 나타낸 바와 같다.

Table 1. Hematological values in Korean native Ogol fowl

| Weeks of age | RBC ($\times 10^6/\mu\ell$) | | Hb ($g/100\ m\ell$) | | Ht (%) | | MCV (fl) | | MCH (Pg) | | MCHC ($g/100\ m\ell$) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Male | Female | Male | Female | Male | Female | Male | Female | Male | Female | Male | Female |
| 2 | 2.27 ±0.04* | 2.42 ±0.06 | 12.2 ±0.28 | 12.2 ±0.57 | 33.8 ±0.99 | 34.1 ±0.95 | 147.9 ±1.21 | 140.5 ±1.62 | 53.5 ±0.24 | 50.3 ±0.24 | 36.5 ±0.24 | 35.8 ±0.61 |
| 4 | 2.38 ±0.07 | 2.26 ±0.25 | 11.9 ±0.69 | 12.8 ±0.33 | 34.5 ±0.81 | 32.6 ±3.68 | 144.9 ±1.51 | 143.3 ±1.12 | 49.7 ±2.42 | 55.3 ±5.87 | 34.3 ±1.58 | 44.2 ±6.29 |
| 6 | 2.55 ±0.09 | 2.92 ±0.42 | 13.1 ±0.401 | 13.0 ±0.25 | 36.7 ±1.42 | 35.9 ±0.88 | 144.0 ±1.60 | 143.6 ±1.36 | 51.6 ±0.53 | 52.0 ±0.45 | 35.8 ±0.19 | 36.2 ±0.46 |
| 8 | 2.42 ±0.10 | 2.49 ±0.42 | 13.3 ±0.57 | 13.4 ±0.32 | 34.6 ±1.66 | 34.9 ±0.86 | 142.5 ±1.65 | 139.4 ±1.90 | 54.8 ±0.15 | 53.8 ±0.64 | 38.4 ±0.39 | 38.6 ±0.34 |
| 10 | 2.30 ±0.84 | 2.62 ±0.04 | 12.1 ±0.42 | 13.8 ±0.59 | 33.8 ±1.16 | 38.1 ±1.70 | 146.7 ±3.23 | 145.0 ±2.52 | 52.9 ±0.60 | 52.6 ±0.29 | 36.0 ±0.38 | 36.3 ±0.57 |
| 12 | 2.38 ±0.06 | 2.47 ±0.04 | 13.2 ±0.32 | 13.4 ±0.45 | 33.0 ±0.72 | 33.6 ±1.22 | 138.5 ±1.23 | 136.0 ±1.72 | 55.7 ±0.44 | 54.2 ±0.42 | 40.2 ±0.57 | 39.8 ±0.61 |
| 14 | 2.48 ±0.21 | 2.35 ±0.19 | 13.6 ±0.34 | 12.8 ±0.49 | 35.0 ±1.21 | 32.4 ±1.17 | 141.0 ±1.75 | 137.2 ±0.91 | 55.2 ±0.65 | 54.3 ±0.88 | 39.1 ±0.60 | 39.6 ±0.32 |
| 16 | 2.58 ±0.07 | 2.57 ±0.08 | 13.8 ±0.85 | 13.4 ±0.15 | 39.1 ±2.43 | 36.5 ±0.43 | 150.6 ±1.24 | 142.2 ±2.12 | 53.4 ±0.36 | 52.3 ±0.66 | 35.4 ±0.34 | 36.8 ±0.53 |

* Mean ± Standard error

Table 2. Leukocytic values in Korean native Ogol fowl

| | Sex | Weeks of age | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| WBC ($\times 10^3/\mu\ell$) | Male | 20.02 ±3.21* | 18.18 ±1.52 | 11.13 ±2.87 | 20.24 ±2.35 | 16.32 ± 2.70 | 21.91 ±2.04 |
| | Female | 14.46 ± 3.56 | 13.82 ±2.41 | 17.21 ±0.58 | 14.63 ±1.84 | 19.53 ± 1.50 | 16.24 ±2.79 |

* Mean ± Standard error

1) 赤血球數(RBC)

成長에 따른 在來烏骨鷄의 RBC의 變化를 보면, 2週齡(♂ 2.38 ±0.07 × $10^6/\mu\ell$ 및 ♀ 2.42±0.06 × $10^6/\mu\ell$)에서 16 週齡(♂ 2.58 ± 0.07 × $10^6/\mu\ell$)까지 수컷에서는 2.27 ± 0.04 ~ 2.58 ± 0.07 × $10^6/\mu\ell$, 암컷에서는 2.26 ± 0.25 ~ 2.92±0.42 × $10^6/\mu\ell$의 범위에서 各各 變化하였는데 成長에 따른 變化와 性間에는 有意性이 認定되지 않았다.

2) 血色素量(Hb)

Hb의 變化는 2週齡(♂ 12.2 ± 0.28 g/100 ml 및 ♀ 12.2 ± 0.57 g / 100 ml)에서 16 週齡(♂ 13.8 ± 0.85 g / 100 ml 및 ♀ 13.4 ± 0.15 g/100 ml)까지 수컷은 11.9 ± 0.67 ~ 13.8 ± 0.85 g / 100 ml, 암컷은 11.8 ± 0.33 ~ 13.8 ± 0.84g/100 ml의 수준에서 變化 하였는데, 成長에 따라 Hb가 점차 增加 하는 傾向을 나타내었으나 有意性이 認定되지 않았고, 암수間에도 또한 有意差가 認定되지 않았다.

3) 赤血球容積(Ht)

수컷에서의 Ht 의 變化는 2週齡(33.8 ± 0.99 %)에서 16 週齡(39.1 ± 2.43 %)까지 33.0 ± 0.72 ~ 39.1 ± 2.43 %의 범위로 나타났고, 암컷의 경우는 2週齡(34.1 ± 0.95 %)에서 16 週齡(36.5 ± 0.43 %)까지 32.4 ± 1.17 ~ 38.1 ± 1.70 %의 범위로 變化하였으며, 週齡과 性間에 多少의 差異를 나타내긴 하였으나 RBC 나 Hb와 마찬가지로 有意性은 認定되지 않았다.

4) 赤血球指數

在來烏骨鷄의 成長에 따른 赤血球指數의 變化는 다음과 같다. 즉 平均赤血球容積(MCV)에 있어서는 2週齡(♂ 147.9 ± 1.21 fl 및 ♀ 14.5 ± 1.62 fl)에서 16 週齡(♂ 150.6 ± 1.24 및 ♀ 142.2 ± 2.12 fl)까지 수컷은 138.5 ± 1.23 ~ 150.6 ± 1.24 fl, 암컷은 136.0 ± 1.72 ~ 145.0 ± 2.52 fl의 범위에서 各各 變化하였다. 그리고 平均赤血球血色素量(MCH)은 2週齡(♂ 53.5 ± 0.24 pg 및 ♀ 50.3 ± 0.24 pg)에서 16 週齡(♂ 53.4 ± 0.36 pg 및 ♀ 52.3 ± 0.66 pg)까지 수컷은 49.7 ± 2.42 ~ 55.7 ± 0.44 pg, 암컷은 50.3 ± 0.24 ~ 55.3 ± 5.87 pg의 범위에서 變化하였다. 또한 平均赤血球血色素濃度(MCHC)에 있어서는 2週齡(♂ 36.5 ± 0.24 g/100 ml 및 ♀ 35.8 ± 0.61 g/100 ml)에서 16 週齡(♂ 35.4 ± 0.34 g/100 ml 및 36.8 ± 0.53 g/100 ml)까지 수컷은 34.3 ± 1.58 ~ 40.2 ± 0.57 g/100 ml, 암컷은 35.8 ± 0.61 ~ 44.2 ± 6.29 g / 100 ml의 범위에서 變化하였다. 그러나 이들 MCV, MCH 및 MCHC에는 모두 週齡이나 性別에 따른 有意差가 認定되지 않았다.

5) 白血球數(WBC)

WBC의 成長에 따른 變化를 보면 6週齡(♂ 20.02 ± 3.21 × $10^3/\mu\ell$ 및 ♀ 14.46 ± 3.56 × $10^3/\mu\ell$)에서 16 週齡(♂ 21.91 ± 2.04 × $10^3/\mu\ell$ 및 ♀ 16.24 ± 2.79 × $10^3/\mu\ell$)까지 수컷은 11.13 ± 2.87 ~ 21.91 ± 2.04 × $10^3/\mu\ell$, 암컷은 14.63 ± 1.84 ~ 19.53 ± 1.50 × $10^3/\mu\ell$의 범위에서 變化하였으나 週齡間 및 性間에 有意差가 認定되지 않았다.

2. 血液化學值

在來烏骨鷄의 血液化學值의 變化는 Table 3 에 나타난 바와 같다.

1) 血淸蛋白(TP)

TP는 수컷에 있어서는 6週齡에 3.7 ± 0.14g

Table 3. Blood chemical values in Korean native Ogol fowl

| | Sex | Weeks of age | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Total protein (g/100 ml) | Male | 3.7 ± 0.14* | 4.0 ± 0.23 | 4.1 ± 0.14 | 4.1 ± 0.19 | 4.5 ± 0.40 | 4.9 ± 0.15 |
| | Female | 3.46 ± 0.12 | 3.88 ± 0.24 | 4.26 ± 0.10 | 4.38 ± 0.27 | 3.72 ± 0.15 | 4.92 ± 0.19 |
| Cholesterol (mg/100 ml) | Male | 99.6 ± 5.18 | 99.0 ±11.55 | 121.0 ± 0.55 | 106.0 ± 7.55 | 104.0 ± 9.12 | 114.0 ± 7.30 |
| | Female | 72.0 ± 3.35 | 71.2 ± 9.67 | 84.0 ± 8.01 | 96.0 ±10.33 | 74.0 ± 9.34 | 99.0 ± 7.55 |
| Glucose (mg/100 ml) | Male | 259.8 ± 9.73 | 336.8 ±39.05 | 322.6 ±11.66 | 352.0 ±15.08 | 401.6 ±19.47 | 284.2 ± 6.44 |
| | Female | 315.6 ±10.67 | 261.2 ±10.43 | 292.6 ± 4.27 | 354.1 ±14.14 | 369.8 ±14.66 | 282.8 ±16.37 |

* Mean ±Standard error

/100 ml였고, 以後 16週齡(4.9±0.15 g/100ml)까지 多少 增加하는 傾向을 나타내었으며, 암컷의 경우에는 14週齡(3.7±0.15 g/100 ml)을 제외하고는 6週齡(3.5±0.12 g/100 ml)以後 16週齡(4.9±0.19 g/100ml)까지 輕度의 增加傾向을 나타내었다. 또한 암수간에도 약간의 差異가 있을 뿐이다.

2) 콜레스테롤(Chol)

血淸 Chol含量의 變化를 보면, 수컷은 97.6±5.18~121.0±10.55 mg/100 ml, 암컷은 72.0±3.35~84.0±8.01 mg/100 ml의 범위로 變化하였는데, 兩性에 있어서 成長에 따른 Chol의 變化는 有意性이 없었으나 性別間에는 全調査年齡群에 있어서 수컷이 암컷보다 높은 傾向을 나타내었고, 그들중 有意性이 認定된 것은 6週齡(♂ 99.6±5.18 mg/100 ml 및 ♀ 72.0±3.35 mg/100 ml, P<0.01), 10週齡(♂ 121.0±10.55 mg/100 ml 및 ♀ 84.0±8.01 mg/100 ml, P<0.05)과 14週齡(♂ 140.0±9.12 mg/100ml 및 ♀ 74.0±9.34 mg/100 ml, P<0.05)이었다.

3) 血糖(BG)

BG는 수컷에 있어서 6週齡(259.8±9.73 mg/100 ml)以後 成長에 따라 增加하는 傾向을 보이다가 16週齡(284.2±6.44 mg/100 ml)에는 有意한 低値를 나타내었다(P<0.05). 암컷에 있어서는 6週齡(315.6±10.67 mg/100 ml)以後 恒定狀態를 유지하다가 12週齡(354.1±14.14 mg/100 ml)에 有意性있는 增加 所見(P<0.01)을 나타내었는데 16週齡(282.8±16.37 mg/100 ml)에는 有意한 低値를 나타내었다(P<0.01). 性間에는 6週齡(P<0.05)을 제외한 全調査年齡群에 있어서 有意差가 認定되지 않았다.

## Ⅳ. 考 察

家畜의 血液像 및 血液化學値에 관한 生理資料는 品種系統의 確立, 疾病의 診斷, 治療 및 豫後判定 등 多方面으로 利用된다.

烏骨鷄의 RBC에 대하여 元(1985)은 2週齡에서 平均 2.89±0.08×10⁶/μl라 하였고, 李(1984) 등은 烏骨鷄의 成鷄에서 수컷이 3.26±0.35×10⁶/μl, 암컷이 3.20±0.31×10⁶/μl였고, 성별간에 有意差는 없었다고 하였다. 本 硏究에서 2週齡의 RBC는 수컷이 2.27±0.04×10⁶/μl, 암컷이 2.42±0.06×10⁶/μl로 元(1985)의 성적보다 多少 낮은 數値를 나타내었다.

또한 成鷄에 대하여는 本 硏究에서 檢討하지 않아 直接的으로 比較할 수는 없겠으나 16週齡의 RBC (♂ 258 ± 0.07 × $10^6$/㎕ 및 2.57 ± 0.08 × $10^6$/㎕)와 李등(1984)의 成績와 比較해 볼 때 本 調査成績이 多少 낮은 數値를 나타내었으며, 조(1969) 등이 報告한 地方雜種 (Local cross-bred, 3.18 × $10^6$/㎕)과 白色레그혼種 (3.23 ± 0.05 × $10^6$/㎕) 보다 多少 낮았다. 이와같이 RBC에 있어서의 다소의 차이는 採血, 品種, 飼養管理, 檢査方法의 差異 等의 要因이 作用되었을 것으로 推察되며, 今後 烏骨鷄의 成鷄의 RBC에 대하여도 詳細한 檢討가 이룩되어져야 할 것으로 思料된다. 烏骨鷄의 Hb에 관하여 元(1985)은 2週齡의 Hb가 平均 9.5 ± 0.4g/100㎖라 하였고, 李등(1984)은 烏骨鷄의 成鷄의 平均 Hb가 11.75 ± 2.27 (9.01~14.11) g/100㎖였다고 報告하였다. 本 硏究에 있어서 2週齡의 Hb가 수컷이 12.2 ± 0.28 g/100㎖, 암컷이 12.2 ± 0.57 g/100㎖로 元의 成績보다 多少 높았으며, 또한 成鷄에 대하여는 檢討하지 않았으나 16週齡의 Hb와 比較해 보면 李등의 成績보다 多少 높은 數値를 나타내었다.

그리고 他品種인 韓國在來種 (Local cross-bred, 11.24 ± 0.30 g/100㎖)과 白色레그혼種 (11.09 ± 0.16)의 成鷄에서의 成績 (조등, 1969) 보다 本 調査 16週齡의 Hb가 多少 높은 數値를 나타내었는데, 이와같이 本 調査成績이 他 報告者들의 成績보다 多少높은 數値를 나타낸 것은 調査者間의 測定方法에 대한 差異에 起因되었을 것으로 推定된다.

또한, 赤血球指數인 MCV, MCH 및 MCHC를 보면, 元(1985)은 2週齡의 烏骨鷄에 있어서 MCV, MCH 및 MCHC가 各各 101.6 ± 3.7 fl, 32.8 ± 2.2 pg 및 32.4 ± 1.3 g/100㎖로 報告하였고, 李등(1984)은 烏骨鷄의 成鷄에서 MCV, MCH 및 MCHC가 各各 102.65 ± 17.45 fl, 36.2 ± 6.20 pg 및 34.26 ± 6.20 g/100㎖로 報告하였다. 本 調査成績과 이들 成績과 比較해 보면, 今回의 2週齡과 16週齡에 있어서 모두 높은 數値를 나타내었다. 赤血球指數의 差異는 測定한 RBC, Hb 및 Ht의 상호간의 差異에 起因 되었을 것으로 推定된다.

한편, 在來烏骨鷄의 WBC는 性別間 및 成長에 따르는 變化에 있어 有意性이 認定되지 않았다. 李등(1984)은 烏骨鷄의 成鷄에서 WBC가 平均 16.33 ± 4.75 × $10^3$/㎕라고 하였는데 이는 本 調査의 16週齡의 成績 (♂ 21.91 ± 2.04 × $10^3$/㎕ 및 ♀ 16.24 ± 2.79 × $10^3$/㎕)과 類似하였다.

在來烏骨鷄에 있어서의 血液化學成分中 TP는 元(1985)이 報告한 2週齡 (4.10 ± 0.10 g/100㎖)의 成績이 알려져 있을 뿐이다. 本 調査에서 TP는 암수 兩者 모두 成長에 따라 多少, 增加하는 傾向을 나타내었고 性間에는 그다지 差異가 없었다. 南등(1969)은 韓國在來種과 白色레그혼種에서 血淸 TP가 各各 4.30 ± 0.05 g/100㎖ 및 4.11 ± 0.19 g/100㎖로 報告한 바 있는데, 이는 本 硏究의 16週齡 (4.9 ± 0.15 g/㎖)의 成績과 거의 類似하였다.

血淸蛋白에 영향을 주는 要因으로는 發育 및 加齡, 임신과 分娩, 成長호르몬 및 飼養條件 등이 알려져 있다 (友田, 1978). 本 硏究에 있어서 TP가 成長에 따라 多少 增加하는 傾向을 나타내었는데 앞으로 이 점에 관하여도 구체적인 검토가 이룩되어져야 할 것으로 思料된다. 또한 Chol과 BG에 관하여는 Swenson (1977)은 일반 산란계와 비산란계 있어 Chol은 125 ~ 200㎎/100㎖, BG는 산란계 (130 ~ 290㎎/100㎖) 및 비산란계 (130 ~ 210㎎/100㎖)가 類似하였다고 報告한 바 있다. 本 硏究의 成績과 比較하여 보면 Chol 및 BG 모두 烏骨鷄가 다소 低値를 나타내었다.

흥미있는 점은 本 調査에서 Chol含量이 수컷이 암컷보다 높은 値를 나타낸 것으로 이에 대하여 今後 成鷄를 包含한 廣範圍한 調査 硏究가 이룩되어져야 할 것으로 思料된다.

## V. 摘 要

品種保存 次元에서 活用할 수 있는 生理的 基礎資料를 얻고자 在來烏骨鷄를 대상으로 血液像 및 血液化學値를 調査 하였던 바 그 結果는 다음과 같다.

1. 赤血球像 및 白血球數에 있어서는 암수 모두 成長에 따른 有意한 差異를 보이지 않았고, 性間에도 역시 有意性이 認定되지 않았다.

2. 血液化學値에 있어서 總蛋白量과 血糖値는 암수 各各 週齡에 따라 多少 增加하였고, 콜레스테롤의 含量은 암수 모두 週齡에 관계없이 一定한 水準을 나타내었으나 全般的으로 수컷에서 높은 傾向이었다.

## Ⅵ. 引用文獻


1. Swenson, M.J., 1951. Effect of a vitamin $B_{12}$ concentrate and liver meal on the hematology of chicks fed on all-plant protein ration. Amer. J. Vet. Res. 12 : 147-151.
2. Swenson, M.J., 1977. Physiological properties and cellular and chemical constitution of blood. In Swenson, M.J., eds., Dukes' Physiology of Domestic Animals. 9th ed. Comstock Publishing Assoc. Ithaca and London, p.14-35.
3. 南治州, 趙忠鎬, 崔昌海, 1969. 韓國地方雜種과 白色레그혼種 암닭의 血液像과 血清蛋白量에 關하여 Ⅱ. 地方雜種과 白色레그혼種 암닭의 血清蛋白量에 關하여. 韓國畜產學會誌 11(2) : 203-207.
4. 李漢基, 朴玉潤, 1984. 韓國在來烏鷄의 血液像 및 血液化學値에 關하여 Ⅰ. 烏骨鷄의 血液像에 關하여. 大韓獸醫師會誌 20(4) : 233-238.
5. 元松大, 1985. 韓國在來烏骨鷄에 대한 오크라톡신 A의 毒性에 關한 硏究. 建國大學校 博士學位論文.
6. 趙忠鎬, 南治州, 崔昌海, 1969. 韓國地方雜種과 白色레그혼種 암닭의 血液像과 血清蛋白量에 關하여 Ⅰ. 地方雜種과 白色레그혼種 암닭의 血液像에 關하여. 韓國畜產學會誌 11(1):30-35.
7. 友田 勇, 1978. 臨床血液化學檢査の 考之方(Ⅳ).Ⅱ. 血漿蛋白質 3. ウシ, ウマ, ブタの血清蛋像. 日獸會誌 31:284-296.