

<綜 說>

# 닭의 住血原虫病

李 起 豊

—最近 우리나라에 있어서 多發하고 있는 까닭의 LEUCOCYTOZOON病에 對하여—

最近에는 美國을 爲始한 先進國家에서는 닭의 새로운 傳染病이 續續 究明되고 있으며 病性鑑定함에 있어서도 더한層 複雜하여지고 여러가지 檢査技術을 應用하여야만 비로서 判明하게 되었다.

특히 所謂 닭의 傳染病性下痢, 鷄白血病, 住血原虫病 등의 重要한 傳染病은 血液檢査가 生前診斷에 利用되고 또한 重要한 檢査方法의 하나이다.

우리나라에 있어서는 近來에 몇가지 닭의 住血原虫病에 對한 發生報告가 있다 著者は 1959년에 처음으로 우리나라에 있어서 Leukocytozoon Caulleryi (以下는 L.로 略함)와 1962년에 닭의 Plasmodium의 發生報告하였으며 1962년에 朴等<sup>40</sup>은 釜山地方서 L.의 發生例를 報告하였다. 우리나라에 있어서도 養鷄의 發展에 따라 多數集團飼育하는 傾向이 있고 서울近郊에서도 부러이라<sup>41</sup>의 年中飼育하는 現況을 生覺할때 重要한 傳染病으로 拾頂하였고 莫大한 損失을 養鷄家에 주리라 豫測됨으로 迅速히 住血原虫病의 實態調查를 하여 被害狀況을 把握하고 適切한 豫防對策과 治療方法을 請求하여 畜産發展에 圖謀하여야 하겠다.

## 1. Leucocytozoon의 分類學的位置와 名稱

L.는 分類學上 Coccidium와 同一한 孢子虫類에 屬하며 닭의 Coccidium는 腸管上皮細胞에 寄生하지만 原虫은 血液內에 寄生하므로 住血原虫類속에 들어간다. 住血原虫類에는 사람 및 닭의 Malaria 病原體인 Plasmodium와 Hemoproteus가 包含되고 L.는 Hemoprotidae科에 屬한다. (第1圖)

Danilewsky는 쓰련에서 올챙의 血液으로 부터 原虫을 發見하여 그 Gametocyte (有性生殖母體)가 寄生하고 있는 細胞 即 宿主細胞는 赤血球가 아니고 白血球系의 細胞라고 生覺하여 L.라고 하였으며 赤血球에 寄生하는 것을 Hemoproteus라고 分類하였다.

第一圖

Class(綱) Sporozoa 孢子虫類

- Subclass(亞目) Telosporidia 晩生孢子虫類
- Order(目)
  - Gregarinida
  - Coccide 球虫類
  - Haemosporidae 住血孢子虫類
- Family(科)
  - Plasmodiidae 푸라스모지움
  - Plasmodium 푸라스모지움
  - Haemoprotidae 해모푸리티우스
- Genus(屬)
  - Haemoprotues 해모푸리티우스
  - Leucoctyozoon 류코사이트즌
- Species(種)
  - L. simondi Mathis & Leger 1910 오리 同義培
  - L. Anatis Wickware 1915
  - L. Anseris Knuth & Magdeburg 1922, 거우
  - L. smithi Laveran & Lucet 1905 七面鳥
  - L. bonasae Clarke 1935 목도리 뇌조
  - L. caullery mathis & Leger 1909 닭
  - L. sabrazesi mathis & Leger 1910 닭 同義語
  - L. Achuffheri
  - L. andrewsei Atchley 1951 닭
  - L. Ziemani 올챙
  - L. neavi
  - L. sakkroffi
  - 其他 多數

그後 宿主細胞에 對해서는 Hemoglobin의 形成이 不充分한 未成熟赤血球系의 細胞를 白血球로 誤認하였다고 主張하는 사람 또는 白血球系의 細胞라고 主張하는 사람이 있으며 同一한 L.에 對해서도 여러가지로 論議되고 있다.

Huff<sup>42</sup>는 오리의 L.에 있어서는 幼若時期의 Gametocyte는 淋巴球, 單核球, 骨髓球, 및 多染性赤血球에 寄生하지만 連續的인 發育過程은 淋巴球에 불수 있다.

그러나 完全히 成熟한 Gametocyte의 宿主細胞는

Macrophage라고 주장하고 있다. 이 L.는 野鳥 家禽 등에 寄生하지만 이미 記載되어 있는 種類만 하더라도 70餘種이 되며 宿主細胞도 273種이 된다. 우리나라에 있어서 著者④, ⑤가 처음으로 發見한 것은 L. Caullery로써 이 原虫은 北越盟의 Tonkin 地方서 1909년에 Mathis와 Leger(22a)에 의하여 發見되고 그 當時의 記載는 秋葉③의 分類方法에 依한 Gametocyte의 Ⅳ 期像와 Ⅴ 期像에 該當되는 것으로 Schizont(包虫體)와 Gametogony(有性生殖期)의 Ⅰ. Ⅱ. Ⅲ 期像에 對한 記載는 없었다. 그러나 日本에 있어서는 秋葉等④은 Gametocyte의 크기, 形態 또 大部分이 宿主細胞를 갖지 않는다는 點과 血中에서 自然消失된다는 事實 그리고 感染試驗이 成立되지 않는다는 點에서 L. Caullery라고 固定하여 Gametocyte의 發育過程을 5期로 區分하였다.

Plasmodium 및 Hemoproteus와 L.의 差異點은 Hemoproteus는 寄生한 赤血球의 크기와 形態에 큰 影響을 주지 않는다는 것과 色素顆粒形成한다는 點을 들 수 있고 Plasmodium는 血液塗沫標本에 있어서 赤血球內에 Merozoit(娘虫體), Gametocyte를 同時에 볼 수 있고 Schizogony(無性生殖期)는 赤血球와 內皮細胞에서 볼 수 있으나, Hemoproteus와 L.는 Schizogony가 肝, 脾, 肺 등의 內皮細胞에서만 볼 수 있다는 點이다.

L.의 固定에는 交叉感染이 提案되고 있지만 Gametocyte의 形態에 依한 區分이 現在까지도 利用되고 있으므로 다음과 같이 總括할 수 있다.

#### A. 紡錘形인 것

a. 宿主細胞의 核은 長축하고 한側に 壓迫되어 宿主細胞自體가 長며 그 兩端이 보축하고 紡錘形인 것.

b. 宿主細胞의 核이 兩側に 長축하게 壓迫되고 그 中間部의 長軸에 Gametocyte가 있는 것.

#### B. 圓形 또는 卵形인 것

a. 宿主細胞의 核이 한側に 長축하게 壓迫되고 Gametocyte를 둘러싸있지만 Gametocyte와 宿主細胞는 圓形 또는 卵形인 것.

b. 宿主細胞의 核은 圓形이며 宿主細胞와 Gametocyte는 圓形 또는 卵圓形이지만 宿主細胞로부터 遊離된 Gametocyte가 多數있는 것.

以上과 같이 血液中에 出現하는 Gametocyte에는 4型이 있다. 닭의 L. sabralesi는 A-a型으로써 台灣 스타트라에 分布되어 있다. 우리나라에 있어서 發見된 L. Caullery는 B-b型이며 L. andrewsi는 B-a

으로써 現在까지는 Gametocyte란 究明되고 닭에 對한 病原性 Schizont, Gametogony의 初期像 및 中間 宿主도 究明치 못하고 있다. 오리인 L. simondi는 B-a型만 出現하는 것과 A-a型과 A-a型이 同時에 出現하는 것이 있다. B-a型은 未熟한 것이며 A-a型은 成熟한 Gametocyte라고 生覺하였지만 最近에는 모두 成熟한 Gametocyte라는 것이 明白히 밝혀 졌다. 그러나 2形態가 出現하는 根據에 對해서는 아직도 究明치 못하고 있는 모양이다.

우리나라에 있어서 L. caullery에는 A-a型이 混在한다는 報告가 없다. 七面鳥의 L.는 A-a型이 많고 3種類의 型이 混在하고 있다는 報告가 있다.

## 2. 重要한 L.의 種類

닭: 닭에 있어서는 北越盟의 Tonkin에서 Mathis와 Leger(22a)가 1909년에 L. caullery와 1910년에 L. sabralesi(22b)를 報告하였다.

Pnowazek②는 스타트라에서 L. schufneri, Hame-rtton④는 London의 動物園에서 또 Kuppusamy⑥는 印度에서 一種의 L.를 報告하였다.

美國에 있어서는 Atchley(11a)가 L. andrewsi를 報告하였다. 小倉⑧는 台灣에서 L. caullery 및 L. sabralesi와 他新種을 합쳐서 3種의 L.를 確認하였다. 泰國의 Bangkok에서 1954년에 Campbell⑤는 닭의 出血性疾患을 Bangkok Hemorrhagic disease of chicken 이라고 命名하여 報告하였지만 臨床症狀, 病理解剖所見 組織所見이 L. caullery와 一致된다. 그러나 當時 Campbell는 그 病原體는 原虫보다 Rhinosporidia, Sarcosporidia 등의 Goup에 屬하는 fungus disease라고 疑心하였다.

우리나라에 있어서는 著者④가 1959년에 서울에서 綠色下痢便이 있은後 虛脫癱瘓을 이르게 斃死한 白色 Leghorn를 病理組織學的으로 檢索한와 各臟器와 組織學的으로는 上記한 바와같이 各臟器와 組織에 微細한 Organism로 充鎮된 包殼을 봤으며 그 臨床所見과 病理組織學的의 所見이 Campbell가 報告한 Bangkok Hemorrhagic disease와 同一함으로 發生報告를 하였다. 1962년에 서울 京畿道 地方에서 L.가 夏季에 爆發的으로 大流行하였을때 血液塗沫標本에서 秋葉가 指摘한 바와 같이 各期의 Gametocyte를 確認하였고 各組織中에는 無數의 Schizont를 봤으므로 L. Caullery라고 固定하였다.

그리고 1959년에 報告하였든 Bangkok Hemorrhagic

disease와 *L. caulleryi*는 同一한 疾患이란것이 確認되었으며 朴等<sup>49</sup>은 1962년에 釜山地方에서 *L. caulleryi*의 發生報告를 하였다.

오리: Mathis<sup>22</sup>, b)와 Leger에 依하여 北越盟의 Tonkin 地方에서 오리로 부터 *L. simondi*를 發見하였고 Canada에서는 Wickware가 오리로 부터 一種의 *L.*를 發見하여 *L. Anatis*라고 命名하였다. 그後 O'roke<sup>27</sup>도 美國의 Michigan 地方에서 같은 *L.*를 發見하고 *L. Anatis*라하여 發育環에 對하여 報告하였지만 Herman<sup>16</sup>에 依하여 *L. Anatis*는 Mathis와 Leger가 報告한 *L. simondi*와 同一한 것이라고 固定을 하였다. 그後부터는 一般的으로 *L. simondi*라고 부르게 되었다. 이 *L.*에 對해서는 chernin, (7), 8—a, 8—b, 8—c) Coatoney, (9a, 9b) Cook, 10 Cowan, 11, 12 Fallis, 13 Hostman, 14 Herman, 15, 16 Huff, 18 Martin, 21 Newberene, 23, 24 Rawley<sup>29</sup>等に 依하여 많이 研究되었다.

七面鳥 Smith<sup>33</sup>에 依하여 美國의 北部地方에서 처음으로 *L. smithi*가 發見되었고 그後 佛蘭西에서는 Laveran와 Lucet<sup>20</sup>에 依하여 報告되었으며 Johnson, Skidmorn<sup>32</sup>는 美國의 南東部에서 發見하여 報告하고 있다.

Bierer, 4) Banks, 3) Hinshaw, 17) Newberme, 24) Richey, 50) Stoddard, 34) Simpson, 31) Savage, 30) Travis, (51) Volkman, (52) west (53)等に 依하여 많이 研究되었다.

### 3. 分 布

*L. Caulleryi*는 우리나라에 있어서는 著者<sup>47, 48</sup>에 依하여 1959年, 1962年에 서울, 京畿地方에 發生例를 報告하였고 1962年에 朴과 李<sup>49</sup>가 釜山地方에서 發生例를 報告하였으므로 우리나라에 있어서는 南韓 一帶에 分布되어 있다고 推測된다.

*L. Caulleryi*는 우리나라 뿐만 아니라 日本, 台灣, 北越盟, 比律賓, 泰國等に 發生하고 있지만 南北美洲大陸, 歐羅巴大陸에는 아직까지 確認되고 있지 않으므로 東南亞細亞에 廣範圍하게 分布되어 있다고 生覺된다. *L. Caulleryi*의 中間宿主인 *Cubicoides Arakawae*는 韓國, 日本, 琉球, 台灣, 北越盟, 泰國에 分布되어 있으며 *L. Caulleryi*의 發生과 一致된다. 北볼네오, 東部中央亞細亞에서 *C. Arakawae*가 採集되고 있지만 이 地方에 있어서는 아직도 *L. Caulleryi*의 發生報告가 없다.

### 4. 發生時期

氣象狀況, 地形, 環境等の 原因으로 多少間 差異가 있다고 生覺되지만 서울, 京畿地方에서는 一般的으로 7, 8, 9, 月上旬까지 多發하며 10月이 되면 極少數가 散發하며 發生極期는 7月中旬부터 8月初旬이었다.

오리의 *L.*는 感染後에 未梢血液內에 Gametocyte가 出現하여 그後 數가 漸次的으로 減少하거나 或은 完全히 消滅된다. 그러나 冬期에는 Gametocyte를 檢出할수 있으며 4, 5月項에는 Gametocyte의 數가 增加하여 再次症狀를 나타낸다고 報告되어 있으며 이와 같은 再發現象은 Hemoproteus에도 確認되고 있다.

그러나 *L. Caulleryi*의 自然感染例서나 人工感染例에 있어서 Gametogony의 期間은 10日 前後이며 그後의 觀察에는 Gametocyte를 確認할 수 없었다. 再發의 有無를 證明하려면 長期間에 걸쳐 綿密하게 觀察하여야 하므로 앞으로 이點에 對해서도 研究할 餘地가 있다고 生覺된다. 또 하나의 問題는 우리 나라의 北部地方 또는 中部地方에서 中間宿主인 *C. arakawae*가 成虫으로써 越冬을 하지 못한다면 그 地方에 있어서 再發은 어떻게 하여 生起는 것인지 現在까지의 研究過程에 있어서는 아직도 밝히지 못하고 있는 疑問點이다. 日本에 있어서는 南部地方에 1月에도 感染鷄를 確認하고 있다. 우리나라에 있어서도 氣候가 溫暖한 南部地方에서는 *C. Arakawae*가 成虫으로 越冬하여 冬期에 散發하였다가 夏季에 再流行할 可能性이 있으므로 調査할 餘地가 充分하다고 生覺된다.

### 5. 臨床症狀

臨床症狀은 輕重의 差異가 甚하며 大別하면 1) 咯血, 出血死, 2) 貧血, 綠色便, 衰弱死, 3) 貧血, 綠色便, 發育遲延, 產卵率低下, 4) 無症狀의 4型으로 分類할 수 있다.

우리나라에 있어서는 現在까지는 1) 咯血, 出血死, 하는 病例를 確認못하였지만 秋葉等의<sup>38</sup> 報告에 依하면 初生離와 中離에 있어서 口腔으로부터 鮮紅色血液을 排出하여 出血死한다고 한다. 그러나 成鷄에 있어서는 出血咯出死하는 例는 稀有하다고 한다. 貧血은 Schizogony (無性生殖期)의 時期, Gametogony (有性生殖母體形成期)의 I期 및 II期像 出現初期에는 볼 수 없지만 V期가 出現할 時期에는 顯著하며 V期가 消失함에 따라 漸次的으로 恢復한다. 貧血이 甚할때는 赤血球數는 150萬 前後가 되고 赤血球系의 幼若한 細胞가 血液內에 出現한다.

### 6. 病理解剖 및 組織所見

가장 特徴的인 病理解剖所見은 各臟器와 骨筋에 出現하는 點狀出血이다. 出血이 發生頻도가 甚한곳은 皮下筋肉, 腎, 胸腺, 脾, 肝, Fabricius囊이며 針頭大, 粟粒大, 米粒大, 出血點이 密發한다.

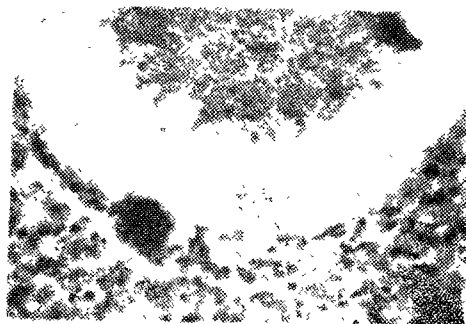
Schizont 形成期를 耐過한 生存鷄를 剖檢하여 보면 出血病變은 顯著하지 않고 著명한 脾腫과 Schizont에 依한 心筋의 破壞에 依한 循環障得로 말미암아 腹水, 胸水, 心囊水腫이 볼수있다.

病理組織所見은 Schizont(包體)가 各臟器의 動靜脈 血管內膜下 또는 血管壁에 隣接하여 集合 또는 孤立하여 存在하므로 血管, 毛細管의 栓塞, 또는 壓迫에 起因되는 鬱血, 浮腫, 破綻性出血, 漏出性出血이 生起는 것이 特徴的病變이다. Schizont의 形態는 球形으로써 明白한 包殼이 있고 內部는 微細顆粒狀의 Merozoit(娘虫體)로 充溢되어 있다. 發育過程에 있는 Schizont周圍에는 炎症反應이 稀少하지만 成熟하여 破壞되고 包殼內의 Merozoit가 遊出한 局所에는 多核巨大細胞, 組織球, 淋巴球 纖維芽細胞가 集簇되어 있다. (2圖 c, d)

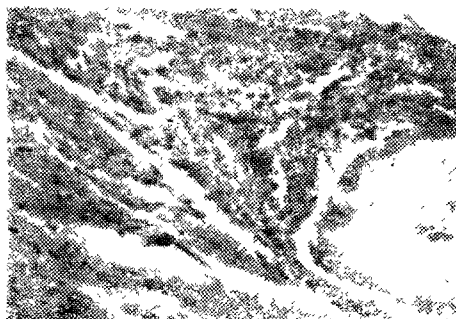
Gametogony의 段階에서 赤血球가 많이 破壞되므로 血鐵症, 喰細胞의 出現, 肝, 脾의 網狀內皮系細胞의 活性化 및 貪血이 있다.

### 7. 發育環

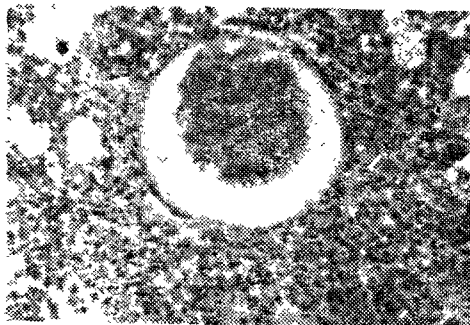
L. Caullery에 對한 從來의 報告는 未梢血液中에 出現하는 Gametocyte와 組織속에 있는 Schizont뿐이며 中間宿主는 오리 七面鳥의 L. 病에 있어서의 Black fly가 媒介한다는 것이 判明되었으나 이 L. 病의



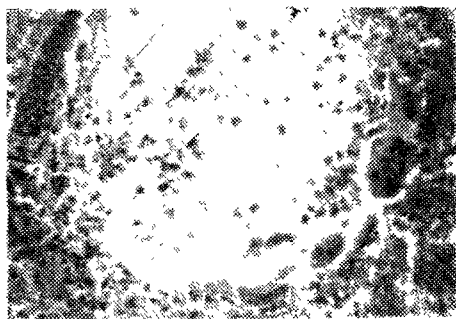
第2圖 B. 包體內의 娘虫



第2圖 C. 破裂된 包體에 依한 心筋의 破壞



第2圖 A. 肺臟內의 包體



第2圖 D. 肝臟內의 破裂된 包體

第2圖 各臟器에 있어서의 包體

中間宿主는 究明치 못하였으므로 適切한 豫防對策을 樹立할 수가 없었다. 그러나 秋葉<sup>④</sup>에 依하여 1960년에 처음으로 中間宿主는 *Culicoides Arakawae*(닭겨모기)라는 것을 究明하였으며 實驗的으로 人工感染鷄를 만드는 데 成功하였다. 自然感染鷄에 對하여 血液塗沫標本, 臟器塗沫標本, 組織切片標本을 檢索하면 닭의 體 내에서 *Schizogony*와 *Gametogony*의 두 發育過程을 밝고 *C. arakawae*에서 *Sporogony*(孢子形成期)를 한다는 것을 觀察할 수 있다.

**Schizogony**(無性生殖期): *C. arakawae*가 病鷄의 血液를 吸血하면 *C. arakawae*의 唾液腺에 *Sporozoit*(孢子小體)가 들어가고 待期狀態에 있으며 닭이 吸血할 때는 *Sporozoit*는 닭의 體內에 侵入하여 *Schizogony*의 發育過程으로 들어간다. 이 過程에서 볼 수 있는 虫體를 *Schizont*(包體)라고 부른다.(2圖, A) *Schizont*가 成熟하여 產生하는 娘虫體를 *Merozoit*라고 부른다.(2圖, B) *Schizogony*라하면 *Schizont*가 成熟하여 *Merozoit*가 產生할 때까지의 時期를 말하며 *Schizont*는 雌雄의 性別이 없고 *Merozoit*의 產生에는 性이 없는 分裂에 依하여 增殖하므로 이 時期를 無性生殖期라고 한다.

이 過程에 있어서는 末梢血液中에는 出現하지 않으므로 臟器의 組織標本을 製作하여야만 檢出이 可能하다. *Schizont*는 肺, 肝, 腎, 脾, 筋肉, 腦, 胸腺, 臍口蓋, 氣管肢, 腸, 卵巢, 心筋, 筋胃, 腺胃 등으로서 體內的 各臟器에 存在하고 있다. 매로는 組織內에 數個 또는 十數個가 集하여 存在하고 있다. 이것은 Huff(1942) 등이 오리들의 L.에 對하여 *Megaloschizont*(巨大包體)라고 命名한 것과 同一하다고 生覺한다.

*Schizont*는 작은것은  $20 \times 25 \mu$ , 큰것은  $300 \times 250 \mu$ 이며  $100 \mu$  前後가 많이 組織內에 檢出할 수 있다.  $20 \mu$  程度の 작은 *Schizont*에서는 包殼이 不明瞭하고 成熟함에 따라 明瞭하여진다. 成熟한 *Schizont*의 包殼이 破裂되어 *Merozoit*가 放出되면 *Schizogony*은 完了한다. 이 期間은 12~13일이다. 그러나 *Sporozoit*가 닭의 體內에 侵入하면 爲先 어느 곳에서 먼저 寄生하는 것인지 또 發育中止하는 *Schizont*, 包殼만 殘存하고 있는 *Schizont* 등에 對해서는 앞으로 研究할 課題라 生覺된다.

**Gametogony**(有性生殖母體形成期): *Schizont*로부터 放出된 *Merozoit*는 宿主細胞인 赤血球에 寄生한後 發育하여 *Macrogametocyte*(雌性生殖母體)와 *Microgametocyte*(雄性生殖母體)를 形成한다. 이 過程을

*Gametogony*라고 부르며 이 時期의 原虫은 末梢血液塗沫標本에서 뿐만 아니라 臟器塗沫標本, 組織標本에서 觀察할 수 있다. 秋葉<sup>④</sup>는 *Gametogony*을 다음과 같이 五期로 區分하였다.

I. 期像: *Schizont*로부터 放出된  $1 \mu$  程度の 微細한 *Merozoit*으로써 宿主細胞에 侵入하지 않고 流血中에 過離狀態에 있는 *Merozoit*를 말한다.(3圖A)

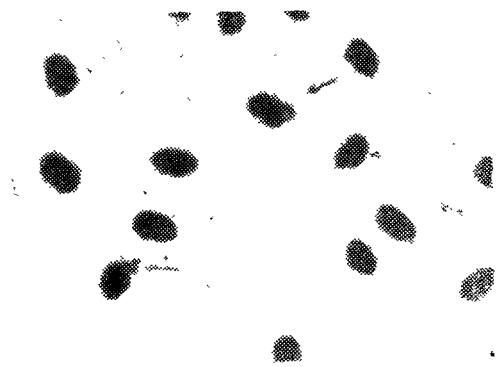
II. 期像: 赤血球, 赤芽球 등의 宿主細胞內에 侵入하고 있지만 크기가 I 期像과 같은 것.(3圖B) III 期像 宿主細胞內에서 發育하여 圓形으로써 크기가  $10 \times 12 \mu$  程度이며 雌雄生殖母體의 區分이 않되는 것.(3圖C)

IV. 期像: 宿主細胞內에서 雌雄生殖母體의 區分이 되는 것.(3圖D, E)

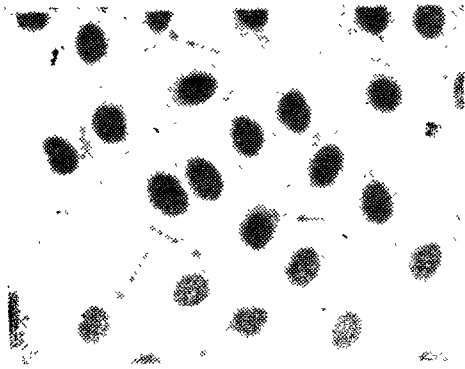
V. 期像: 宿主細胞로부터 完全히 分離하여  $15 \mu$  程度の 圓形乃至 卵圓形인 雌雄의 生殖母體를 말한다(3圖F, G, H)

感染鷄의 末梢血液를 每日 標取하여 塗沫標本을 觀察하면 I 期像이 檢出되고 II 期像이 一時的으로 急激히 增加한 後 消失된다. 이 期間은 4~7日間이다. II 期像의 數가 減少하면 따라서 多數의 V 期像이 出現한다. 이것은 數日後이면 消失되고 *Gametogony*의 過程은 完了된다. *Gametogony*의 期間은 8~12일이며 *Sporozoit*를 닭에 接種할 境遇 原虫이 *Schizogony*와 *Gametogony*를 完了하는데 所要되는 期間은 23~26일이다.

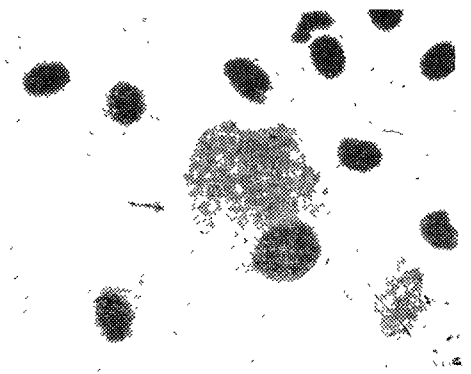
**Sporogony**(孢子小體形成期): 中間宿主인 *C. arakawae*가 病鷄를 吸血하면 末梢血液中에서 볼 수 있는 雌雄生殖母體가 *C. Arakawae*의 體內에서 有性生殖을 하고 *Sporozoit*(孢子小體)가 形成된다. 이 過程을



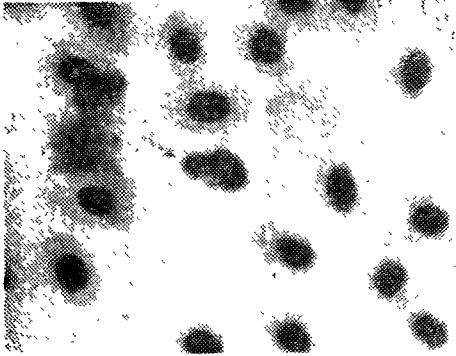
A. I 期像



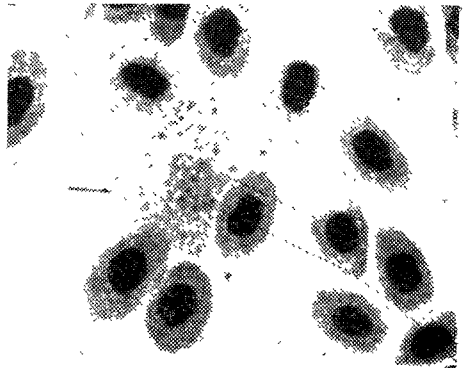
B. II 期像



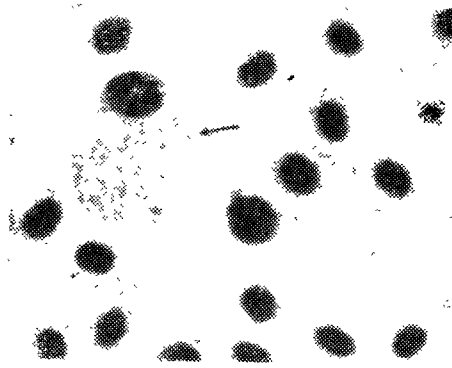
E. IV 期像  
雌性生殖母體



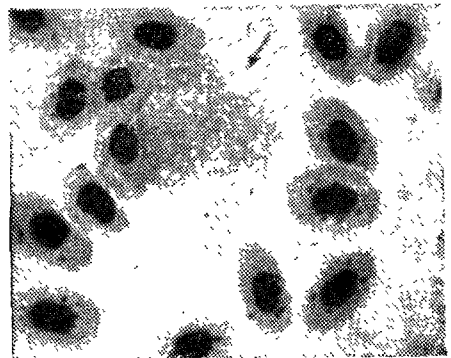
C. II 期像



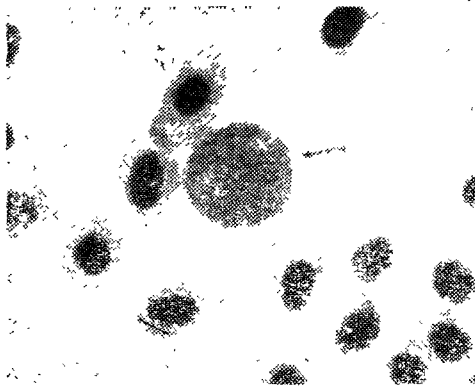
F. V 期像  
雄性生殖母體



D. IV 期像  
雄性生殖母體



G. V 期像  
雌性生殖母體



H. V 期像

雌性生殖母體

第3圖 末梢血液에 出現하는 *L. caulleryi*의 發育過程

Sporogony라고 부른다.

Gametocyte는 中間宿主體內에 들어 가면 中腸에서 雌雄性으로 各各變化한 後 gamete (生殖體)가 生起이고 接合하여 Zygote (接合體)로 되어 Ookinet (受胎虫)으로 成長하여 中腸방에서 發育을 繼續하여 Oocyst (胞囊體)를 形成한다. Oocyst가 成熟하면 多數의 Sporozoit가 放出되고 中間宿主의 唾液腺內에서 集合하고 成熟하여 Sporogony의 過程을 完了한다.

### 8. 診斷方法

L. 病은 發生時期, 臨床症狀, 剖檢所見에 依하여 어느 程度診斷이 可能하지만 닭의 體內에서 原虫의 發育過程인 Schizont 또는 Gametocyte를 檢出함으로써 確實한 診斷을 할수 있다.

#### Schizont의 檢出法

1) 生體標本을 使用할때: 매스의 끝으로 臟器의 出血病巢에서 組織片을 剝離하여 Slide glass에서 食鹽水와 混合하여 Cover glass을 덮고 100倍 程度의 擴大로 顯微鏡檢査한다. 이 方法은 病理鑑定을 빨리 할수 있는 簡便法이다.

2) 染色標本을 使用할때: 各臟器와 出血病巢를 10% Formalin水에 固定한 後에 組織切片標本을 製作하여 Hematoxylin & Eosin 染色을 하여 檢鏡한다.

#### Gametogony 各期像의 檢出法

末梢血液의 塗沫標本, 斃死한 닭에 依하여는 肺, 肝, 脾, 骨髓等의 臟器塗沫標本을 製作하여 Methyl alcohol에 固定한 다음 Giemsa 染色하여 油浸檢鏡한다.

### 診斷함에 있어서의 注意事項

1) 末梢血液中에 依하여 Gametocyte가 出現하는 期間은 10日 前後로써 再出現하지 않으므로 原虫의 消滅後는 아무리 反復하여 血液檢査하여도 陰性이므로 注意하여야 한다. 地方에 따라서는 같은 時期에 大部分의 닭이 感染되고 또 거의 같은 時期에 Gametocyte가 消滅됨으로 發生初期에 血液檢査하여야 한다. 檢査材料은 10首以上을 選擇하여 檢査하여야 하며 7~10日 間隙을 두고 2回以上 反復檢査하여야만 正確한 診斷을 期待할수 있다.

2) 斃死한 中雛 또는 成鷄에 依하여 出血病變이 顯著하게 나타나지 않을때는 剖檢하면 黑頭病, 淋巴腫症, 慢性 Coccidiosis, 蛔虫症, 雛白痢等으로 診斷을 하는 境遇가 있다. 그러나 臟器塗沫標本이나 組織切片標本에서 L를 檢出함으로써 合併症이 있었다는 것을 確認하는 수가 많다.

中雛, 成鷄에 依하여는 本原虫의 單獨感染에 依하여 斃死하는 것은 少數이며 他疾病과 混合感染할때는 斃死率이 增加된다.

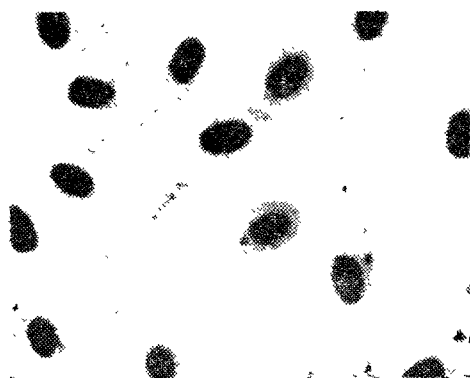
3) 淋巴腫症, 赤芽球白血病 및 닭이 plasmodium 感染時에도 L病의 臨床症狀인 緣便과 貧血이 있음으로 鑑別診斷에 格別히 注意하여야 한다. 淋巴腫症의 內臟形이면 觸診에 依하여 肝의 腫大를 알수 있으며 末梢血液塗沫標本에서 淋巴腫症, 또는 赤芽形白血病을 摘發할수 있다.

plasmodium은 血液接種으로써 直接 닭에 傳染시킬수 있다. 우리나라에 依하여 著者が 처음으로 發見한 Plasmodium은 赤血球의 核에 密着되고 Gametocyte의 크기는  $2 \times 5 \mu$ 이며 Malaria 色素顆粒이 있고 赤血球의 形態에 變形을 이르지 않는다. Merozoit는 3~5個로써 크기는  $1 \mu$ 程度이다. (4圖) 이것은 L.病의 Gametocyte II 期像과 混同하기 쉬우므로 注意하여야 한다.

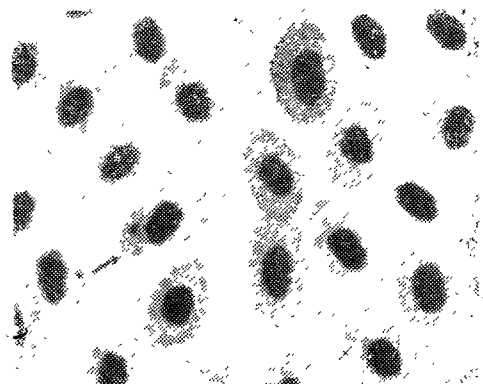
4) 本病은 以前에는 飼料中毒, 有機磷劑中毒, Vitamin K 缺乏症 등으로 誤診되고 왔으므로 注意하여야 한다.

1962년에 서울, 京畿地方에 L病이 爆發의으로 大流行하였을때 血液塗沫標本에 依한 Gametocyte의 檢出率은 發生初期와 極期, 末期에 依하여 差異가 甚하였으며 陽性率은 1~60%였다.

死亡率은 中雛, 成鷄에 依하여는 여러가지의 慢性 疾患과 合併症이 있을때는 死亡率이 높아지며 單獨感染에 依하여는 낮으므로 間隙이 넓다. 死亡率은 中雛

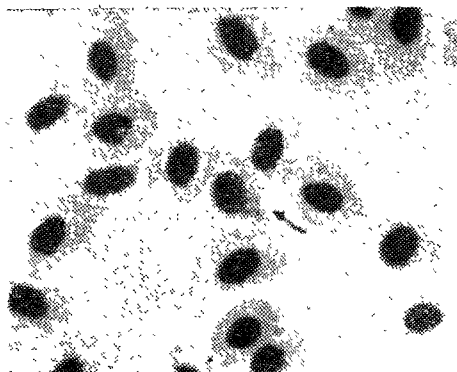


A. 環狀體

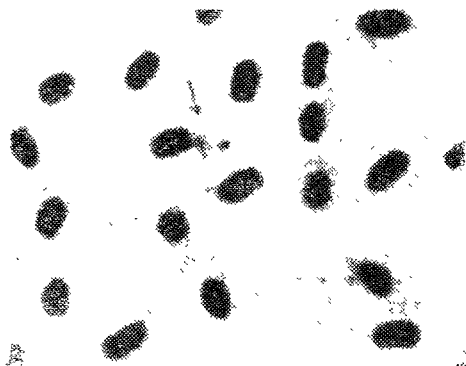


D. 生殖母體

第4圖 우리나라에서 發見된 plasmodium



B. 分裂體(Merozoit)



C. 生殖母體

는 1~10%, 成鷄는 0.5~3%였다 그러나 秋葉等に 依하던 幼雛에 있어서 死亡率이 높을때는 70~80%였다고 한다.

### 9. 感染率, 死亡率, 免疫

L 病에 對해서는 現在까지 Virus性 또는 細菌性傳染病에 있어서와 같이 感染을 判定하는데 血清反應이 利用되지 못하고 있으므로 感染率의 調査는 未梢血液에 出現하는 Gametocyte를 檢出하는 수 밖에 道理가 없다. 그러나 檢出期間은 平均10日에 不過함으로 鷄群에 對해서 1回檢査만으로 所期의 目的을 達成하기가 困難하다.

L 病의 發生地域에서 飼育되고 있는 닭은 反復하여 sporozoit가 體内に 侵入한다고 推測된다. 그러나 이러한 地方에 있어서의 感染鷄에 對하여 血液檢査를 하여도 Gametogony I, II 期像이 出現, 消失, V 期像의 出現, 消失하던 再次 I, II 期像이 出現하지 않는다. 秋葉等の 報告에 依하면 한여름을 지난 2年 鷄에 있어서는 L 病의 感染率이 작으므로 免疫現象이 있기 않는가 推測하고 있다.

### 10. Culicoides Arakawae (답겨보기)

L 病은 血液, 臟器乳劑를 接種하여도 直接답으로 답에 傳染시킬수 없으므로 이 傳染病을 傳播시키는데는 中間宿主가 必要하다는 것을 알았다. 日本에 있어서 1960년에 秋葉(4)가 처음으로 中間宿主가 Culicoides Arakawae (답겨보기)라는 것을 究明하였고 또 感染試驗에 成功하였다.



C. arakawae의 生態에 對해서는 거이 研究報告가 없다. 分布는 韓國, 日本, 琉球, 台灣, 北越盟, 泰國 中國, 滿州, 버르네오, 東部中央亞細亞의 一部 等에서 採集되고 있지만 美州大陸, 歐州에서는 採集하였다는 報告가 없다.

C. Arakawae는 糠蚊科에 屬하는 작은 昆蟲으로써 날개에 斑紋이 있다. 겨모기는 斑紋이 差異에 따라 여러 種類로 分類가 된다. 日本에서 報告된바에 依하면 鷄舍에서 겨모기는 大部分 C. Arakawae (닭겨모기)와 C. Niponese가 少數로 接集되지만 後者는 닭의 피를 吸血하지 않는다고 한다.

C. Arakawae는 體長이 Imm 程度로써 모기帳이 綱目を 容易하게 通過하여 사람의 皮를 吸血할때가 있다. 吸血하는 時間은 夜間에 하며 晝間에는 하지 않는다. 낮에 鷄糞에 묻어있는 작은 벌레는 採集하여 解剖顯微鏡으로 날개를 보면 斑紋이 없으므로 一種의 파리라는 것을 알수 있다.

第5圖 Culicoides arakawae

- phylum(門) Arthropoda 節足動物
- Class(綱) Insecta 昆蟲
- Order(目) Diptera 雙翅類
- Suborder(亞目) Orthorrhapha 直縫類
- Family 一 Tipulipae 大蚊科...각다구...非吸血性
- (科) — psychodidae 나방파리과...나방파리...吸血性
- Simulidae 등애과...등애...吸血性
- Chironomidae 모기부처과...모기부처...非吸血性
- Ceratopogonidae 겨모기과...겨모기...吸血性
- Genus culicoides
- Species Culicoides arakawae 닭겨모기
- Culi cidae 모기과...모기...吸血性

11. 豫防

住血原虫病의 豫防은 中間宿主인 C. Arakawae를 驅除함이 가장 唯一한 方法이다. 一般의으로 吸血昆蟲을 驅除함에 있어서 發生源을 根絶시키거나 發生한 것을 撲滅하여야 한다.

消極的인 方法으로써는 鷄舍에 防虫綱을 치는 方法도 있으나 우리나라에 있어서 鷄舍의 構造를 볼때 이 方法으로써 完全히 C. Arakawae의 侵入을 防止한다는 것은 거이 不可能하며 C. Arakawae는 크기가 1 mm 程度이며 모기帳의 綱目を 뚫고 들어 오므로 實

際的인 豫防價値에 對해서는 疑心스럽다.

둘째 方法은 殺虫劑 또는 忌避劑를 散布하여 可能한 限 C. Arakawae의 吸血를 防止한다는 것이다.

C. Arakawae의 發生源을 究明치 못하고 있으며 成書에는 「鷄糞, 濕地, 濕潤한 腐蝕物中에서 發生한다」고 記錄되어 있을뿐 幼虫, 蛹가 어떠한 場所에 많이 棲息하고 있는 지 判明치 못하였으므로 殺虫劑를 效果의이며 經濟的으로 使用치 못하고 있는 形便이다.

一般的으로 鷄舍周圍를 D. D. T. 또는 B. H. C 등의 殺虫劑를 撒布하고 排水를 잘하여 鷄糞處理를 徹底히 하여 清潔케 하여야 한다. 成虫을 驅除하기 爲해서는 殘効性이 강한 D. D. T. Dieldrin 등의 殺虫劑를 噴霧할 必要가 있으나 鷄舍의 構造, 環境에 따라서 效果에 큰 期待를 하지 못할 것이다. 眞接 닭에 接觸하더라도 中毒을 일으키지 않고 肉鷄卵에 影響을 주지 않는 殺虫劑 또는 忌避劑가 要望된다. 이러한 藥劑는 揮發性이 強함으로 頻繁히 散布하여야 함으로 經濟的負擔이 크다는 弱點이 있다. 要는 C. Arakawae의 生態調查를 徹底히 하여 發育環에 있어서 어느 時期 또는 어떤 場所에 殺虫劑를 撒布하여야 效果의인가를 究明하여야 할 것이다.

12. 治療

오늘날까지도 닭, 오리, 七面鳥의 L病에 對한 特效藥은 報告되어 있지 않다. 닭의 L病은 中間宿主인 C. Arakawae라는 것이 밝혀졌으나 實驗室內에서 常時 感染鷄를 만들고 各種藥을 試驗하여 藥効를 究明할 段階에 까지 研究가 進行되지 못하고 있으므로 現在까지는 自然感染鷄를 研究材料로 하여 몇 가지의 實驗報告가 있을 뿐이다.

最近 川上④는 「나이갈바진」이 어느程度 效果가 있다고 하며 伊東⑤는 V價 안치몬劑에 依한 治療效果를 論하고 있지만 確然치 않고 對稱治療의 範圍를 버서나지 못하고 있다. 歐美의 文獻에도 特效藥의 記載는 없고 O'Roke, Coateney와 West(54)는 plasmochin 著効가 없고 기니네의 飼料混合投與가 幼若原虫에 對하여 藥効가 있으나 成熟 Gametocyte에는 無効라고 報告하고 있다. Coateney(55)는 Atabrin 投與가 Gametocyte를 攻撃하여 效果가 있다고 報告하고 있다. 其他 文獻에는 살파劑, 오래오마이신, 鹽酸기니네, III價안치몬劑 등의 治療成績이 있지만 姑息治療劑에 不過하다. 最近 橫山⑥ 등이 그러란(一種의 砒素劑 및 色素를 主劑로 하는것)이 藥効가 있다고 하며

雛, 中雛는 2~3cc, 成鷄는 3~5cc를 注射하면 血中의 Gametocyte가 消滅되며 數日內로 快癒한다고 報告하고 있다. 結局現在까지는 이렇다할 特效藥이 發見치 못하고 있는 實情이므로 感染鷄가 Schizont에 依한 出血, Gametocyte의 發育段階에서 볼수 있는 赤血球系細胞의 破壞等으로 因한 貧血, 衰弱과 다른 慢性疾患하고 合併症을 이르킬때는 斃死率이 急激히 增加함으로 格別히 이點에 留意하여 被害를 最少限으로 받도록 努力하여야 한다.

### 後 記

以上과 같이 이 住血原虫病이 發見이 되어 얼마되지 않고 研究는 自然感染鷄를 相手로 하고 있으므로 研究가 遲延되고 있는 狀態이다. 鷄體內에서 볼수 있는 Schizogony, Gametogony等도 여러 形態로 出現하며 相互間에 關係를 明白히 밝히지 못하고 있으며 原虫의 發育環, 疫學, 免疫學, 豫防, 治療, 中間宿主의 生態學等의 問題가 未解決로 山積되어 있다. 이러한 問題는 반듯이 實驗室內에서 簡單히 解決되는 것이 아니며 野外에서 얻은 正確한 資料, 材料를 많이 蒐集하고 이 方面에 研究者들은 各個의 立場에서 本病의 實態를 調査하고 또 相互間에 密接한 連絡과 協助를 함으로써 이病의 全貌를 把握하여 豫防과 治療에 萬全을 期하기를 切望할 뿐이다.

### 文 獻

- 1—a) Atchley, F.O.: J. parasitol., 37, 483—488 (1951)
- 1—b) Atchley, F.O. J. Parasitol, 38, 497—498 (1952)
- 3) Banke, W.C.: J.A.V.M.A., 102 467 (1943)
- 4) Bierer, B.W.: Vet. Med., 49, 108—107(1954)
- 5) Campbell, J.G.: J. path. Baet., 68, 428—430 (1954)
- 6) Chernin, E., and Sadun E.H.: J. parasit., 34 (suppl) 17—18 (1948)
- 7) Chernin, E., and Sadun E. H.: poult. Sci., 28. 890—893(1948)
- 8—a) Chernin, E.: Amer. Tour. Hyg., 56, 101—118 (1952)
- 8—b) Chernin E.: J. parasitol., 499—508 (1952)
- 8—c) Chernin, E.: Amer. Tour. Hyg., 56, 39—57 (1952)
- 9—a) Coatney, G.R., and west. E.: J. parasitol. 23, 227 (1937)
- 9—b) Coatney, G.R.,: J parasitol, 23, 202—212 (1937)
- 10) Cook, A. R.: proc. Helminthol. SoC. washinton, 21, 1—9 (1954)
- 11) Cowan A.B.: J. pratozool., 2, 158—167(1955)
- 12) Cowan A. B.: J. Infect. pis. 1, 82—87(1957)
- 13) Fallis, A.M.: Canad. Jour. Res., D. 26, 73—76 (1948)
- 14) Hamerton, A.E.: proc. Zool. Soc. London, pt. 1, 59 (1929)
- 15) Herman, C.M.: J. parasitol., 24 472—473 (1938)
- 16) Herman, C.M.: J. parasitol, 37 280 (1958)
- 17) Hinshaw, W.R., etaI, E. poult. Sci., 22, 268 (1943)
- 18) Huff, C. G.: J. Infect Dis. 71, 18—32(1942)
- 19) 加納六郎: 日本細菌學雜誌 5, 107—112 (1950)
- 20) Laveran, A. and Lucet, A.; Camp. Acad. & sc, 141, 673 (1905)
- 21) Martin, R.K.: J. parasitol., 19, 179 (1932)
- 22—a) Matchis, C., and Leger, M.: Compt. Rend' Soc. Biol., 68, 22—24 (1910)
- 22—b) Mathis, C., and Leger, M.; Bull. Soc. path Exot., 3, 504—510 (1910)
- 23) Newbene, J.W.; Amer. J. Vet. Res., 16, 593—597 (1955)
- 24) Newberne, J. W; Amer. J. Vet. Res 18, 191—199 (1955)
- 25) 緒方一喜: 應用 動物學會雜誌 20 83—89 (1955)
- 26) 小倉喜三郎: 系統動物學 (大島岡田編) 養賢堂 1, 238 (1944)
- 27) O'Roke, E. C.; Univ. Mich. School Forestny and Conservation servation Bull 4, 44 (1934)
- 28) Pnowazek, S; Arch. protist., 26, 250—274 (1912)
- 29) Rawly, J. and Warw, R. E.; Cornell Vet., 45, 642—643 (1955)
- 30) Sauage. A., et el m.; Cornell Vet. 35 270—272 (1945)
- 31) Simpson, C. F., Anthony D. M. and Young, F.J.A.V, A. 129, 573—576 (1956)
- 32) Skibmope, L. W.; Zentrlbl, F. Bakt., Orig.,

125, 239 (1932)

33) Smith, T.; U.S.D.A., Bur. An Ind, Bufl 8 7 (1895)

34) Staddard, E. D. Tumlin, J. L., and Coopersider, D. E.; J. A. v. M. A. 121 190—191 (1952)

35) Wickware, A. B.; parasitology., 8, 17—21 (1915)

36) Kuppumay, AR.; Indian Vet. J. 13, 25—35 (1936)

37) 秋葉, 川島, 乾: 第40回 日本獸醫學會記事 17, 98—99 (1955)

38) 秋葉, 川島, 石井: 家畜衛生試驗場報告 34號 163—180 (1958)

39) 秋葉: 第45回 日本獸醫學會記事 20(6) 275(1958)

40) 秋葉, 北岡, 失島, 第48回 日本獸醫學會記事 21 (6) 127—128 (1959)

41) 秋葉: 日本獸醫學雜誌 22(5), 309—318 (1960)

42) 秋葉: 第49回 日本獸醫學會報告 (1960)

43) 川上: 日本獸會誌 12, 442—443 (1959)

44) 川上: 日本獸會誌 13, 74—75 (1960)

45) 伊東: 獸醫畜產新報 No. 278 493—496(1960.5.1)

46) 橫山: 獸醫畜產新報 No. 297 195—202 (1961.2.15)

47) 李起豊 第4回 大韓獸醫學會口演 (1960)

48) 李起豊 第6回 大韓獸醫學會口演 (1962)

49) 朴應鎭, 李熙頌 第6回 大韓獸醫學會口演 (1962)

50) Richey, D. J. and Warw, R. E.; Cornell Vet 45, 642—643 (1953)

51) Travis, B. V., Goodwin, W. H., and Campbell, E.; J. Parasitol., 25, 278 (1937)

52) Volkmar, F.; J. parasitol., 16, 24 (1929)

53) West, J.L., and Starr, L.E; Vet. Med., 35, 649 (1940)

54) Disease of poultry. Third edition (1952)

55) Disease of paultry Fourth edition (1959)

(筆者 서울農業大學 獸醫學科 病理學敎室)

(P. 49에서)

큰 개 11cc

以上을 엄수하므로써 애매한 偶發事故를 피할 수 있다. 그러나 극히 드문 예이기는 하지만 푸로케인에 대해 感受성이 높은 개를 발견하는 일도 있다. 이런 개들은 보통량의 푸로케인을 주사하더라도 一過性인 shock를 일으키든가 또는 심한 筋震類과 정신 흥분의 증상을 일으킨다.

大動物에는 脊髓麻醉라기 보다 硬膜外麻醉라는用語가 더 적합하고 肛門, 直腸, 陰門部를 마취하여 各種外科 및 産科의處置를 가하는데 이용된다. 大動物의 硬膜外麻醉는 動物이 麻醉로 인하여 後軀가 마비될 정도로 多量の 局所麻醉를 注入하는 것은 고려하여야 한다. 왜냐하면 後軀가 마비되어 動物이 너머지면 動物은 몸을 일으키려고 前肢를 버둥거리는 동안에 意外의 상처를 입을 수도 있고 또한 麻醉에서 깨어날 무렵 起立하려고 노력하다가. 너머져서 상처를 입는 일도 드물지 않기 때문이다. 動物이 起立해 있을 수 있는 姿勢로 會壓部를 處置함에 사용할 수 있는 푸로케인의 用量은 대개 다음과 같다.

馬 10~15cc

소 10~12cc

돼지와 양은 橫臥姿勢로써 手術하는 것이 편리하기 때문에 後軀全體를 麻醉시켜도 무방하다. 이러한 安全한 用量은 돼지는 10cc 양은 5cc 정도가 적당하다. (다음號에는 全身麻醉劑)

(筆者 서울大農大 獸醫學科 副敎授)

(1) 羊의 甲狀腺機能과 精液

2歲의 雄羊 12頭를 使用하여 甲狀腺의 季節的變動을 調査하였는데 그 機能은 冬期에서 夏期보다 4~5倍程度 강한 것을 發見하였으며 또 春期부터 初夏에 甲狀腺機能이 低下되기 시작하면 精液의 質도 같이 低下되었으며 秋期에 甲狀腺機能이 높아지면 따라서 精液의 質도 높아지는것을 볼수 있었다. 結論的으로 秋期에 受胎率이 羊에 있어서는 높다는 것이다.

(S. A GRIFFIN, Amer. J. Vet Res. 23. 109 1962.)

(2) 牛不妊症의 출몰療法

合成發精ホルモン 에스트론(Estrone) 5萬單位(50.000IU)를 使用하여 117頭의 無發精牛의 治療를 施하였는데 117頭中 99頭에서 즉 84.6%에서 發精을 보았다. 그中 에스트론으로 因하여 誘發된 이 發精期에 交配시킨 82頭中에서 62頭 즉 72.0%에서 妊娠되었다.

(W. J. GIBBONS, Mod. Vet. Prac. 42, 30, 1961)