

初生鷄雛の窒素化合物特にスペルミンの 存在に就て (第二報)

農學博士 吉 村 清 尙

(1) 第一報に於て初生雄鷄雛體中に著量のスペルミンを含有せることを發表し置きたるが、その後の研究に依り初生雛の全體が濃鹽酸に容易く溶解し而も所含のスペルミンは酸分解液中に残留することを確め且又その分解液中に著量のコリンの存在を證明したるを以て茲にその成績の梗概を報告することとせり。

1. 初生鷄雛の組成

雄鷄雛 (孵化後1日を經過せるもの) 10羽 (1羽平均重量 34.2g) を採り充分に乾燥粉碎したる後分析に供したり。

	新鮮物 100 分中	乾物 100 分中
水分	75.210	—
全 窒 素	2.486	10.030
水 溶 全 窒 素	0.382	1.543
蛋白質態窒素	2.228	8.989
非蛋白質態窒素	0.258	1.041
内 {	アムモニア態窒素	0.013
	有機鹽基態窒素	0.107
	其他の窒素	0.138
粗蛋白質	15.538	62.688
純蛋白質	13.925	56.181
粗脂肪	6.736	27.171
粗灰分	1.689	6.812

無機質組成

	粗灰 100 分中	新鮮雛 100 分中	雛乾物 100 分中
加里 (K ₂ O)	10.002	0.169	0.681
曹達 (Na ₂ O)	3.354	0.057	0.228
石灰 (CaO)	36.214	0.612	2.467
苦土 (MgO)	1.535	0.026	0.105
酸化鐵 (Fe ₂ O ₃)	0.643	0.011	0.043
酸化マンガン (Mn ₂ O ₃)	—	—	—
磷酸 (P ₂ O ₅)	35.933	0.607	2.448
硫酸 (SO ₃)	1.681	0.028	0.115
鹽素 (Cl)	5.292	0.089	0.360

1) 本誌, 54(1933), 255.

2. 初生鶏雛の酸分解生成物特に有機鹽基の分離

初生雛は羽毛、骨骼等に至るまで全體が酸に溶解し易く 100 羽の雛に對し濃鹽酸（比重 1.20）約 4 ポンドを加へ15~20時間砂浴上に熱すれば蛋白質を悉く加水分解せしむるに足る。鹽酸に不溶の殘滓（フミン質物）は 100 羽の雛につき 301g（供試品の 9.64% に相當）に達し主として脂肪より成る。

		殘滓 100 分中	殘滓乾物 100 分中
水	分	2.945	—
窒	素	1.936	1.995
粗	脂 肪	71.939	74.122
粗	灰 分	0.926	0.954
磷	酸	0.315	0.325

鹽酸分解液に苛性曹達を加へて遊離鹽酸の大部分を中和し蒸發濃縮したるに多量の鹽化ナトリウムの結晶を析出したり、斯くして過剰の鹽酸を除去し更に適宜の硫酸を加へたる後磷ウオルフラム酸を加へて有機鹽基を沈澱せしめ以下常法に則り遊離鹽基溶液を作り先づプリン=フラクチオン、ヒスチデン及びアルギニン=フラクチオン、リジン=フラクチオンの 3 部に分別し次に各部につき各個鹽基の分離操作を進めたり、但しプリン=フラクチオンは沈澱少なかりしを以て精査を見合せたり。

[I] **ヒスチデン及びアルギニン=フラクチオン** 磷ウオルフラム酸沈澱より作りたる遊離鹽基溶液に炭酸ガスを通して飽和せしめたる後昇汞の飽和水溶液を加へたるに多量の白色沈澱を生成したり。

(A) **昇汞沈澱(ヒスチデン)** 該沈澱を硫化水素にて分解し硫化水銀の濾液を蒸發濃縮したる後眞空乾燥器内に放置したるに漸次柱狀結晶を析出しその收量 1.8g に達したり、本品は水に溶解し易くデアゾ反應を呈し毛細管内に熱すれば 173° にて熔融し始め 250° にて溶解す。本品の一部を以てピクリン酸鹽を作り他の一部を以てメチルエステル鹽酸鹽を造りたり。

ピクリン酸鹽 黄色針狀の結晶にして 90° 内外にて熔融し 203° にて黑變分解す。

メチルエステル鹽酸鹽 無色針狀結晶より成り 196° にて熔融す。鹽素及び窒素を定量したるにヒスチデンのメチルエステル鹽酸鹽と一致せり。

0.0676g 供試品 0.0198g Cl 29.29% Cl; 0.1271g 供試品 0.0218g N 17.15% N
 計算數 (Histidinmethylesterdichlorhydrat: $C_5H_8N_3COOCH_3 \cdot 2HCl$) 29.34% Cl 17.36% N

(B) **昇汞沈澱の濾液(アルギニン)** 昇汞沈澱の濾液は硫化水素を通して水銀を去り更に磷ウオルフラム酸を以て沈澱を作り該沈澱を常法の如く處理して遊離鹽基溶液となし硝酸を以て中和したる後蒸發濃縮したるに乳白色結晶塊を生成したり、本品を以てピクリン酸鹽及硝酸銅鹽を造りたり。

ピクリン酸鹽 黄色針状結晶にして 206° にて黒變熔融す。

硝酸銅鹽 濃青色菱板状結晶より成り 115° にて熔融す。

0.2113g	供試品	0.0252g Cu	11.92% Cu
計算數 [Argininkupfernitrat: $(C_6H_{14}N_4O_2)_2Cu(NO_3)_2$]			11.86% Cu

[II] **リジン=フラクチオン** 燐ウオルフラム酸沈澱より作りたる遊離鹽基を鹽酸鹽に轉化し充分乾涸したる後無水酒精を以て處理し次の如く可溶部と不溶部とに分ちたり。

(A) **無水酒精に不溶部 (スペルミン及びリジン)** 無水酒精に不溶の鹽酸鹽はその收量 4.2g あり全部を適宜の水に溶解しこれにピクリン酸曹達の濃厚液を加へたるに直に黄色針状の結晶を析出しその量 0.5g に達したり。

(a) **ピクリン酸鹽** 黄色絹絲様の光澤を有する針状結晶より成り水に溶解難く毛細管内に熱すれば 241~242° にて熔融しスペルミンのピクリン酸鹽と一致す。本品を分解して先づ鹽酸鹽に轉化し更に鹽化金複鹽並に鹽化白金複鹽を作りたり。

鹽化金複鹽 黄色板状結晶より成り雲母様の光澤を呈し 220° にて黒變熔融す。

0.0781g	供試品	0.0393g Au	50.32% Au
計算數 (Sperminchloraurat: $C_{10}H_{26}N_4 \cdot 4HCl \cdot 4AuCl_3$)			50.50% Au

鹽化白金複鹽 橙黄色板状結晶にして 236~242° にて黒變分解す。

0.1348g	供試品	0.0514g Pt	38.13% Pt
計算數 (Sperminchlorplatinat: $C_{10}H_{26}N_4 \cdot 4HCl \cdot 2PtCl_4$)			38.20% Pt

(b) **ピクリン酸鹽の母液** 前項(a)のピクリン酸沈澱を濾別せる母液を鹽酸にて分解したる後更に燐ウオルフラム酸を加へて析出せる沈澱を苛性バリタを以て分解し鹽酸鹽に轉化せしめたるに 3g の板状結晶 (融點 192°) を得たり。本品を以て鹽化金複鹽、鹽化白金複鹽並にピクリン酸鹽等を作りたり。

鹽化金複鹽 水に溶解し易き黄色板状結晶より成り約 170° にて熔融す。

0.2287g	供試品	0.1092g Au	47.74% Au
0.2755g	供試品	0.1312g Au	47.62% Au
計算數 (Lysinchloraurat: $C_6H_{14}N_2O_2 \cdot 2HAuCl_4$)			47.74% Au

鹽化白金複鹽 橙黄色柱状結晶より成り水に溶解易く 224° にて黒變し 227° に熔融す。

0.1315g	供試品	0.0477g Pt	35.30% Pt
計算數 (Lysinchlorplatinat: $C_6H_{14}N_2O \cdot H_2PtCl_6$)			35.11% Pt

ピクリン酸鹽 黄色柱状結晶にし 245° にて内外に黒變分解す。

(B) **無水酒精に可溶部** 無水酒精に不溶の鹽酸鹽を分別せる母液に昇汞の飽和酒精溶液を加へて沈澱せしめ次の二部に分ちて處理したり。

(a) 昇汞沈澱 (コリン) 本沈澱は硫化水素を以て分解し鹽酸鹽に轉化せしめたる後鹽化金複鹽、鹽化白金複及ピクリン酸鹽等を作りたり。

鹽化金複鹽 水に難溶性の黄色葉片狀結晶にして 260° にて熔融しその收量 2.7g に達したり。

0.1663g	供試品	0.0739g Au	44.43% Au
計算數 (Cholinchloraurat: $C_5H_{14}NOCl \cdot AuCl_3$)			44.49% Au

鹽化白金複鹽 橙黄色柱狀結晶にして 227° にて黒變熔融す。

0.1443g	供試品	0.0455g Pt	31.53% Pt
計算數 [Cholinchlorplatinat: $(C_5H_{14}NOCl)_2PtCl_4$]			31.64% Pt

ピクリン酸鹽 黄色柱狀結晶にして 236° にて黒變熔融す。

(b) 昇汞沈澱の濾液 昇汞沈澱の母液は酒精を蒸發驅逐し硫化水素を通して生成せる硫化水銀の濾液を蒸發乾潤したる後無水酒精にて處理し次の二部に分別したり。

1) 無水酒精に不溶の部 (リジン) 無水酒精に不溶酸鹽は板狀結晶より成り 194° にて熔融し、その收量 2.7g ありたり。本品を以てピクリン酸鹽、鹽化金複鹽及び鹽化白金複鹽等を作りたり。

ピクリン酸鹽 黄色柱狀結晶にして 245° 内外にて黒變分解す。

鹽化金複鹽 水に溶解し易き黄色柱狀結晶より 130° 内外にて熔融し始め 170° にて熔融す。

0.2744g	供試品	0.1306g Au	47.59% Au
計算數 (Lysinchloraurat: $C_6H_{14}N_2O_2 \cdot 2HAuCl_4$)			47.74% Au

鹽化白金複鹽 橙黄色柱狀結晶にして 221° にて黒變し 224° にて熔融す。

0.1098g	供試品	0.0381g Pt	34.70% Pt
計算數 (Lysinchlorplatinat: $C_6H_{14}N_2O_2 \cdot H_2PtCl_6$)			35.11% Pt

2) 無水酒精に可溶の部 收量僅少なりしたため精査するを得ざりき。

成績摘要 以上實驗の結果に基き 供試初生雛 100 羽 (3420g) の鹽酸分解液より分離し得たる有機鹽基の量を示せば次の如し。

ヒスチヂン	1.74 g
アルギニン	1.05 g
リジン	7.64 g
スペルミン	0.27 g
コリン	1.62 g

この成績に據つて觀れば初生雛體のスペルミンの大部分は鹽酸分解液中に残留することを知り得べし、又第一報に於て報告せるが如く初生雛體には全くコリン鹽基を缺くも酸分解液中に多量のコリンを検出したるは蓋しこのコリンはレンチンの分解生成物に歸すべきものと想像せらる。

本研究の實驗上多大の助力を煩はしたる坂元學士に對し厚く感謝の意を表す。(昭和 11 年 2 月)