鶏血漿の濁濁度試験 I. 血清 Vitellin 反応並びに血漿 Calcium との関係

本間運隆・富田 武・大川隆徳

(名古屋大学農学部畜産学科)

1. 濁濁度の特異性

少量のヘパリンを加えて凝固防止をした鶏の血漿は、塩類を含まない多量の水で稀釈すると白濁を生ずる場合が多い。この白濁は必ずしもすべての鶏に於て認められるものではなく、又同一個体でもその生理状態によつて白濁の程度はかなり変動する様に思われた。そこで蒸留水を用い、40 倍に血漿を稀釈したときに生ずる白濁の程度を肉眼的判定によつて Ⅲ, Ⅱ, Ⅰ の 3 段階に大別し、雄鶏、休産鶏、産卵鶏についてまとめると第 1 表の如き結果を得た。稀釈後 6 時間以上放置すると雄鶏や休産鶏血漿の場合でも白沈を生ずる事があるが、これは pH の低下による為であつて採血後速かに判定を行えばこの様な非特異的な白沈の発生を避ける事が出来る。

第 1 表 産卵鶏に於ける濁濁度の特異性

濁濁度 実験群	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	羽 数
産卵鶏	5	5	1	10
休産鶏	0	0	11	11
雄 鶏	0	0	46	46

第 1 表に見られる如く濁濁度試験陽性を示すのは産卵鶏に限られている。

2. 餓餓試験

血清 vitellin 反応は餓餓によつて低下する事は細田等¹⁾によつて報告されている。本実験では産卵鶏 14 羽 (白色レグホーン 5, ロードアイランドレッド 4, ロードホーン 5) を用いて餓餓試験を行い、その間の濁濁度と vitellin 反応との関係を追及し、併せて血漿中の calcium の測定を行つた。実験方法は次の如くである。Vitellin 反応の測定は細田等^{2,3)}の方法に従い結果は稀

第 1 図

釈度で示した。濁濁度は血漿 0.1 ml を 4 ml の蒸留水と混和し数分後に厚さ 2.5 mm のセルを用いて波長 560 mμ で水をブランクとして吸光度を読み、vitellin の値と対照する為第 1 図では吸光度 (E) × 1000 を 2 を底とする対数値に換算して示した。Calcium は LARSON 等⁴⁾の方法によつて測定し結果を mg/dl で示した。第 1 図には vitellin 反応、濁濁度、Ca の測定結果を、第 2 図には同期間の体重 (kg) と産卵率 (%) を示した。両図とも最下段のアラビア数字は餓餓日数を、ローマ数字は給餌後の日数を表わしている。産卵率は第 1 日にはかなり高かつたがその後次第に低下し、給餌後も回復がおそく、第Ⅴ日に到つて産卵を始めた。この間の体重の減少は軽微であつた。第 1 図に見られる如く、vitellin 反応及び濁濁度は第 5 日で 0 となり、給餌再開により上昇し第Ⅴ日にはほぼ正常となつた。両者の消長は第 3, 4 日には傾向の一致が認められず、第 4 日には濁濁度は上昇を示した。そこで更に産卵鶏 (白色レグホーン) 6 羽を用い vitellin と濁濁度を測定しその結果を第 1 図の値と合せ、vitellin 反応に従つて 7 群に分け結果を整理すると第 2 表の様になる。この表では濁濁度は E × 1000 で示してあるから、vitellin の稀釈度が 1 増加すると濁濁度は 2 倍になる筈であるが、稀釈度 4 以下の場合には両者の間にこの関係を認め難い。

血漿 Ca は第 3 日で休産鶏や雄鶏の正常値に等しい約 10 mg/dl に減少する。しかしそれ以後はこの値を保ち給餌後速かに旧に復する。今仮に 10 mg/dl を産卵生理

Significance of the plasma water turbidity test for egg production in fowls. I. The relation of the serum vitellin reaction and plasma total calcium to the turbidity test. HOMMA, K., T. TOMITA & T. OHKAWA. (Dept. Animal Physiol., Fac. Agric., Nagoya Univer.) Jap. J. Animal Reprod. 3 (2).

第 2 図

第2表 Vitellin 反応と濁濁度 (E) との関係

測定数	Vitellin		濁濁度 E×1000
	稀釈度	稀釈倍数	
7	1	10	1.6
8	2	20	2.1
15	3	40	9.7
14	4	80	13.8
27	5	160	50.9
21	6	320	118.8
14	7	640	224.7

的な最低値と見做せば、Ca の消長も vitellin 反応及び濁濁度と平行関係があるといえよう。

3. 考察及び結論

産卵鶏血漿中の vitellin と Ca の消長と濁濁度との関係を調べた結果 3 者は多少時間的な差はあるにしても、何れも餓餓によつて減少し再給餌によつて増加する事が示された。最近 SCHJEIDE 等⁵⁾は estrogen 処理鶏の血中 Ca は大部が燐蛋白と結合していると報告し、STURKIE 等⁶⁾は餓餓時の Ca の減少は非拡散性 (non-diffusible) Ca が主であると報告している。本実験の場合も減少した Ca は蛋白特に燐蛋白と結合した Ca であろうと思われる。濁濁度試験で生ずる白濁は主として脂質及蛋白から成つていと考えられ、vitellin そのものによる反応ではないであろうが、濃度の高いときはかなり良く vitellin の値と平行関係が成立し鶏の産卵生理研究法の一つとし充分用い得る事を知つた。

(1957. 8. 24. 受付)

文 献

- 1) HOSODA, T., T. KANEKO, K. MOGI & T. ABE: *Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.* 88, 502, 1955.
- 2) 細田(達)・金子(忠)・茂木(一): 日畜会報. 21, 115, 1950.
- 3) 同: 同誌 22, 75, 1952.
- 4) LARSON, C. E. & D. M. GREENBERG: *J. Biol. Chem.* 123, 199, 1938.
- 5) SCHJEIDE, O. A. & M. R. URIST: *Science* 124, 1242, 1956.
- 6) POLIN, D. & P. D. STURKIE: *Endocrinol.* 60, 778, 1957.