九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

雄鶏の去勢および甲状腺除去が,その体脂肪の質に及ぼす影響(II)：屈折率の変動について

岡本, 正夫
九州大学農学部畜産学第二教室

https://doi.org/10.15017/23123

出版情報：九州大學農學部學藝雜誌. 27 (1/2), pp.33-35, 1972-09. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

九大農学芸誌 (Sci. Bull. Fac. Agr., Kyushu Univ.)
第27巻 第1・2号 33-35 (1972)

雄鶏の去勢および甲状腺除去が，その体脂肪の質に及ぼす影響

II. 屈折率の変動について

岡 本 正 夫

Einfluß der Kastration und Schilddrüsenektomie auf das Körperdepotfett beim Hahn

II. Über die Veränderungen des Brechungskoeffizienten

MASAO OKAMOTO

前報I（岡本，1972b）において，雄鶏を去勢または甲状腺を除去した場合の体脂肪の融点の変動について報告した．その際，鶏の体脂肪の構成脂肪酸については，基本的には脂肪酸の種類に差はなく，ほぼ一定のものではないかと推定した．この点を追究するために，今回は体脂肪の屈折率について去勢，甲除の場合のその変動を調べた．

鶏体脂肪の屈折率に関してはほとんど報告はなく，とくに品種と性別のはつきりしたものは，著者の雌鶏についての測定（岡本，1960，1961）以外には見あたらない．

1. 試験材料および方法

1.1 試験材料その他

試験は3回実施した．その供試鶏，試験区分，精巣および甲状腺の除去手術，飼養管理，試験材料の採取，および体脂肪試料の精製などはすべて先の報告（岡本，1972a，b）と同一である．

1.2 屈折率測定

屈折率の測定には，Zeiss の Butter Refractmeter およびその附属装置を用い，D線光源としてはナトリウムランプ（マツダ，スペクトル光源用 SL-Na-1）を使用した．実際の測定温度はおよそ 45°C 附近に設定し，1°C の補正数を 0.00055 として，40°C における屈折率（N_D^{40}）に補正した．

1.3 結果の取扱いおよび測定値の表示

屠殺時に生存した全個体につき屈折率を測定したが，試験終了時の解体に際して，精巣および甲状腺の除去不完全から多少でも腺機能の残存を疑われるものは，鏡検によりその存在を組織学的に一応確認の上，これらはすべて結果から除外して統計処理を行なつた．なお測定値は区ごとに危険率（α）5%で棄却検定を行なつて平均値を算出し，またその際増山（1954）に従つて，母平均の信頼限界を付加した．

2. 試験結果および考察

試験の3回の結果を整理し，各試験各区の平均値をまとめ，またそれぞれの対照を100とした指数をも表示すれば，第1表のとおりである．またこれを図示すれば，第1図のようである．

これによれば，試験1では対照区の平均屈折率1.4585に対し，去勢区は1.4592，甲除区は1例にすぎないが1.4585で，各区間に有意差ありとは認められない．

試験2では，対照区1.4595に対し，去勢区は1.4597，甲除区は1.4593であつて，これも各区間に有意差は認められない．

試験3では，対照区1.4592に対し，去勢区は1.4592とまつたく同じであり，甲除区は1.4588，去甲区は1.4584であつた．この場合には対照区と去甲区，および去勢区と去甲区の間にのみ有意差が認められた（$\alpha = 0.05$）．

鶏体脂肪の屈折率についての報告はほとんどなく，とくに品種と性別が明記されたものは見出せない．第1表および第1図によると，横斑プリマスロック種正常雄鶏の腹脂肪屈折率（N_D^{40}）は，ほぼ1.4590～

Tabelle 1. Durchschnittliche Brechungskoeffizienten des Bauchfettes und die Indexzahl gegen die Wert der Gruppe I.

Versuch	Gruppe	n	Brechungskoeffizient (N_D^{40})	* Indexzahl
1	I	4	**1.4601±0.0014	100.00
	II	5	1.4592±0.0012	99.94
	III	1	1.4585	99.89
2	I	12	1.4595±0.0005	100.00
	II	10	1.4597±0.0002	100.01
	III	6	1.4593±0.0002	99.99
3	I	21	1.4592±0.0002	100.00
	II	16	1.4592±0.0003	100.00
	III	10	1.4588±0.0003	99.97
	IV	8	1.4584±0.0004	99.95
Durchschnitt	I			100.00
	II			99.98
	III			99.95
	IV			99.95

*: Die Indexzahl gegen die Wert der Gruppe I in Höhe 100

**: $\bar{x}$±vertrauenswürdige Grenze der Populationsmitte

α: 0.05

1.4600 の間にあるようで，各試験の値も試験3の甲除区，去甲区を除いては，ほとんど差はない。各区の平均値を，対照を100とした指数で較べると，第1表に示すように，各試験とも区間にあまり差はなく3回の平均では対照区100に対して，去勢区 99.98，甲除区99.95となる．故に屈折率は去勢をしても，甲除をしてもほとんど変わらない．ただ甲除区と去甲区の場合，すなわち甲除が行なわれた場合だけ，わずかに低くなるのかも知れない．

脂肪の屈折率については，井上（1953）は構成脂肪酸の分子量の大なるほど，また不飽和度の大なるほど高くなるといつている．したがつて不飽和度も含めてその脂肪の構成脂肪酸の種類に関係するものと考えられる．

本試験の結果から，去勢または甲除などの処置によつても，体脂肪の屈折率にほとんど変化がないのは，この鶏体脂肪の構成脂肪酸の種類にはほとんど変化を起こしていないものと考えられ，これらの脂肪が他の諸性質において前報（岡本，1972 b）のように変化を示すとすれば，それはある限られた構成脂肪酸の間の

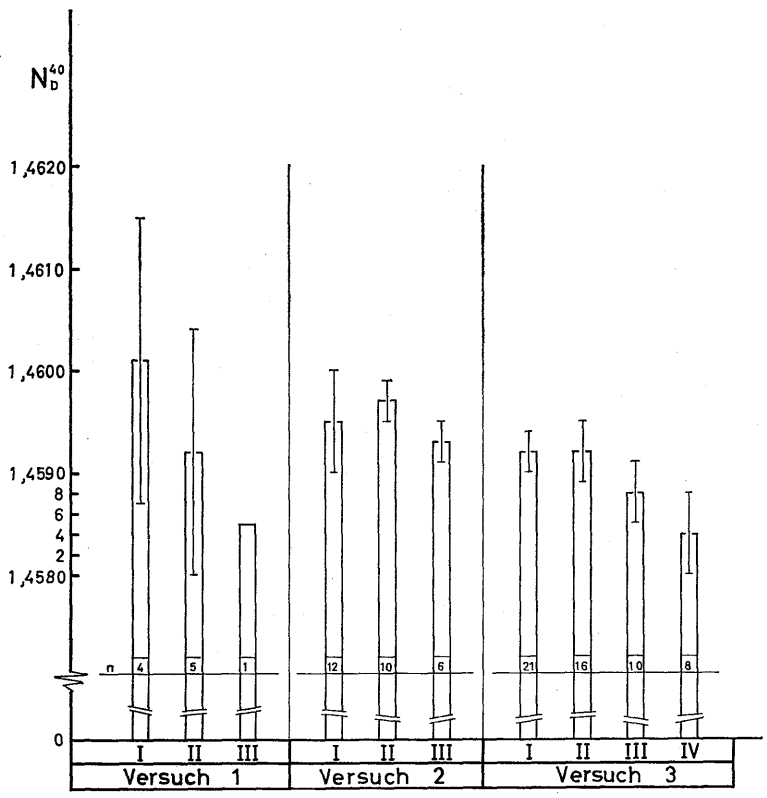

Abb. 1. Durchschnittliche Brechungskoeffizienten (N_D^{40}).

量的な変化に基づくものであろう．なお甲除により多少とも屈折率が下がる傾向が真実のものとすれば，おそらくは脂肪の不飽和度が小さくなることに由来するものであろう．

3. 要　　約

去勢および甲状腺除去が雄鶏の体脂肪の質に及ぼす影響のうち，脂肪の物理的な性質である屈折率 (N_D^{40}) の変動を追究して3回の試験を実施した．供試鶏は横斑プリマスロック種雄で，去勢は80～120日齢，甲除は200～242日齢に行ない，屠殺は257～436日齢であつた．体脂肪としては腹脂肪を用いた．結果の概要は次のとおりである．

（1）横斑プリマスロック種正常雄鶏の腹脂肪屈折率は，ほぼ 1.4590～1.4600 の間にある．

（2）各区の平均値を対照を100とした指数で較べると，3回の平均で去勢区 99.98，甲除区 99.95，去甲区99.95となり，屈折率は去勢をしても甲除をしても，ほとんど変わらない．

（3）ただ甲除区と去甲区の場合，すなわち甲除が行なわれた場合だけ，わずかに低くなる傾向があるのかも知れない．

（4）屈折率にあまり変動がないことは，体脂肪構成脂肪酸の種類には変化がないことを示すものと思われる．したがつて，体脂肪の他の諸性質に起こる変動は，主として構成脂肪酸の量的な変動に起因するものと推定される．

参　考　文　献

井上吉之　1953　生物化学ハンドブック（児玉桂三外編）p. 61.　技報堂　東京.

増山元三郎　1954　少数例のまとめ方 p. 16-18.　河出書房　東京.

岡本正夫　1959　雄鶏におけるメチオジール給与試験 II. 体脂肪の融点，屈折率および沃素価について　日畜九支大会要旨　**10**：12.

——　1960　産亜開始期雌鶏の体脂肪に関する研究 I. 融点，屈折率，沃素価について．日畜西日支大会要旨　**11**：3.

——　1961　産亜最盛期雌鶏の体脂肪に関する研究 I. 融点，屈折率，沃素価について．日畜会報　**32**（別）：6-7.

——　1972 a　雄鶏の去勢および甲状腺除去が，その発育，諸器官重量，および腹脂肪量に及ぼす影響 I. 体重発育，下垂体前葉重量，および精巣重量の変動．九大農学芸誌　**26**（1-4）：359-370.

——　1972 b　雄鶏の去勢および甲状腺除去が，その体脂肪の質に及ぼす影響 I. 融点の変動について．九大農学芸誌　**27**（1）：27～32.

Zusammenfassung

Von der Einflüssen der Kastration und Schilddräsenektomie auf das Körperdepotfett, wurden die Veränderungen des Brechungskoeffizienten (N_D^{40}) geforscht. Die Versuche wurden dreimal gemacht. Die Versuchstiere waren die Hähne von "Barred Plymouth Rock".

Die Kastrationsoperation wurde am 80-120 Tagealter, und die Operation der Schilddrüsenektomie am 200-242 Tagealter gemacht. Die Tiere sind am 257-436 Tagealter geschlachtet worden. Das Bauchfett ist als die Fettprobe für die Messung gebraucht worden. Die Ergebnisse sind folgende:

(1) Bei dem normalen "Barred Plymouth Rock" Hahn ist der Brechungskoeffizient des Bauchfettes beinahe zwischen dem 1.4590 und 1.4600.

(2) Im Vergleich mit der Indexzahl gegen die Wert der Kontrollegruppe in Höhe 100 sind der Durchschnitt 99.98 bei Kastrationsgruppe, 99.95 bei Schilddrüsenektomiegruppe und 99.5 bei Kastration-Schilddrüsenektomiegruppe. Daher verändert der Brechungskoeffizient fast nicht sowohl bei Kastration als auch bei Schilddrüsenektomie.

(3) Aber ist es möglich, daß bei Schilddrüsenektomiegruppe und Kastration-Schilddrüsenektomiegruppe, nämlich nur bei dem Falle der Wegnahme von Schilddrüsen, der Brechungskoeffizient eine Tendenz etwas niedriger zu sein hat.

(4) Das Ergebnis, daß der Brechungskoeffizient fast nicht verändert, zeigt daß die Arten der Konstitutionsfettsäuren des Bauchfettes fast bestimmt sind. Daher kann man es schließen, daß die auf den Körperdepotfettbeschaffenheiten vorgekommenen Veränderungen die Folge von der quantitativen Veränderungen des Konstitutionsfettsäuren sind.