

研究報告

p. 283-290 シイタケ足付粕がブロイラー鶏の成長能, 屠体生産および血中成分に及ぼす影響(要旨)

Tonglian Buwjoom・山内高円

p. 291-300 ニホンウズラ卵管におけるグレリンとその mRNA 発現の同定(要旨)

吉村幸則・永野敬太郎・カルバナスベディ・海谷啓之

p. 301-307 Evaluation of Processed Vevlet Bean (*Mucuna Pruriens*) as a Feed Ingredient in Starter Diet for Broiler Chicken

Oliver O. Emenalom, Asive B.I. Udedibie, Babington O. Esonu and Edehe B. Etuk

p. 308-320 The Nutritional Value of Khesari (*Lathyrus sativus*) for Growing and Laying Pullets

Sachchidananda D. Chowdhury, Zeenat Sultana, Musabbir Ahammed Bishan L. Chowdhury, Shubash C. Das and Bimol C. Roy

p. 321-328 選択試験における給餌器の色と位置がニワトリヒナの選択性に及ぼす影響(要旨)

上田博史・末廣香織・戒能沙織・豊後貴嗣

p. 329-336 Impact of Dietary Amino Acid Density on Broilers Grown for the Small Bird Market

Alejandro Corzo, Michael T. Kidd, William A. Dozier, III, Tara J. Walsh and Shannon D. Peak

p. 337-345 産卵鶏の卵管における抗菌ペプチド Gallinacin-1,-2 および-3 の遺伝子発現(要旨)

大橋裕樹・カルバナ スベディ・西堀正英・磯部直樹・吉村幸則

p. 346-355 産卵鶏の体組織および卵におけるダイオキシン類の濃度(要旨)

西村宏一・宮本進・武田隆夫・安藤幹男・田辺 忍

研究ノート

p. 356-362 鶏卵の保存方法および保存鶏卵への溶液注入が孵化率に及ぼす影響(要旨)

Anil Kr. Tiwary・前田照夫

p. 363-368 Scope for Interspecific Hybridization of Chicken and Quail Heshmatollah

Khoosravania, H. N. Narasimba Murthy and K. Prathap Kumar

p. 369-374 ニワトリ始原生殖細胞と血球細胞の不活化センダイウィルスあるいは電気刺激を用いた融合の試み(要旨)

内藤 充・春海 隆・松原悠子・桑名 貴

(p.283-290)

シイタケ足付粕がブロイラー鶏の成長能, 屠体生産および血中成分に及ぼす影響

Tonglian Buwjoom・山内高円

香川大学農学部, 香川県木田郡三木町池戸 2393

シイタケの傘と足を出荷した残渣である足付粕 (SMM) がブロイラー鶏の成長, 屠体生産および血液生化学に及ぼす影響を調べるために, 280羽のアーバーエーカー雌雄雑に市販のペレット飼料 (CP, 21%; ME, 3kcal/g) を1週間, 自由摂食させた。その後, SMMを0, 2.5, 5, 7.5および10%の割合 (SMMは主として米ヌカで代替された) で含む5飼料区に分け, 各区とも1反復14羽ずつの4反復に設定した。全飼料区とも代謝エネルギーは全飼育期間中, 風乾物で3kcal/gとし, 粗蛋白質は, 2-3週間では21%, 4-6週間では19%, 7週目は17%に設定した。

0% SMM区と比較して, 摂食量と増体重は7.5% SMM区まで差異はみられなかったが, 両者とも10% SMM区では有意に減少した ($P < 0.05$)。飼料効率は全区でほぼ同じであった。屠体重は2.5および5% SMM区では増加した ($P < 0.05$)。胸肉, 手羽肉, 腿肉, 下腿部の重量および内臓重は, 各SMM区間に差異は認められなかった。血中のトリグリセリドは5% SMM区で増加した ($P < 0.05$)。グルコース, コレステロールおよび尿酸は, 一定の変化を示さなかった。

本実験結果は, シイタケ茎の足付部はその薬効機能によって屠体重ならびに血中のトリグリセリドを5%配合で増加させることができることを示唆するものである。結論として, シイタケ茎の足付部はブロイラー飼料に5%までであれば成長能や屠体重に悪影響を与えることなく配合可能である。

キーワード : 血中成分, ブロイラー, 屠体生産, 成長能, シイタケ足付粕

(The Journal of Poultry Science, 42 : 283-290, 2005)

(p.291-300)

ニホンウズラ卵管におけるグレリンとその mRNA 発現の同定

吉村幸則 1・永野敬太郎 1・カルパナ スベディ 1・海谷啓之 2

1 広島大学大学院生物圏科学研究科, 東広島市鏡山, 739-8528

2 国立循環器病センター研究所, 大阪府吹田市藤白台, 565-8565

本実験はニホンウズラの卵管でグレリンが産生されるかどうかを明らかにすることを目的とした。成熟および未成熟（20日齢）雌ニホンウズラを用い、成熟ウズラは放卵直後（排卵前区）と放卵6時間後（排卵後5時間区）に供試した。卵管組織はパラフィン切片としてグレリン免疫染色を施した。排卵前区の卵管各部の粘膜組織を用いてグレリン mRNA 発現を RT-PCR 法で解析した。排卵前区では、漏斗部（管状部）と膨大部の粘膜上皮でグレリン免疫反応陽性細胞が認められた。この免疫反応は膨大部の上部と中部で強く、下部で弱かった。峡部、子宮部および膣部にはグレリン陽性細胞は認められなかった。RT-PCR 解析では、漏斗部と膨大部でグレリン mRNA の発現が認められ、他の部位では認められなかった。排卵後5時間区では、排卵前区と比較して漏斗部、膨大部の前部と中部のグレリン免疫反応は減少した。未成熟ウズラでの卵管にはグレリン免疫反応は認められなかった。これらのことから、ニホンウズラの卵管粘膜上皮はグレリンを産生し、卵が卵管を通過するときにこれを分泌するものと考えられた。未成熟ウズラの卵管ではグレリンは産生されず、卵管の発達に伴ってこの産生が始まるものと思われた。

キーワード：グレリン, 免疫染色, ニホンウズラ, 卵管, RT-PCR

(The Journal of Poultry Science, 42 : 291 – 300, 2005)

(p.321-328)

選択試験における給餌器の色と位置がニワトリヒナの選択性に及ぼす影響

上田博史・末廣香織・戒能沙織・豊後貴嗣

愛大学農学部, 松山市樽味, 790-8566

二者択一の選択試験を行う際、給餌器の中身と関連づけられる手がかりを与えて、精度を上げる方法が考えられる。本試験では、基礎飼料とキニーネ添加飼料を単冠白色レグホン雄ヒナに選択採食させ、給餌器の色と位置がヒナの選択性に及ぼす影響について検討した。給餌器は同型の灰色と橙色を使用した。試験1では、ヒナがキニーネ添加飼料の入っている給餌器を識別あるいは記憶しているのかを調べた。色違いの給餌器に基礎飼料と0.4%塩酸キニーネ添加飼料を入れ、24時間選択採食させた後、飼料をすべて基礎飼料にして、さらに12時間選択採食させた。初日、ヒナはキニーネ添加飼料に対し強い忌避を示した。翌朝、飼料をすべて基礎飼料に切り換えた直後も、ヒナはキニーネが入っていた給餌器を忌避した。しかし、時間の経過とともに差はみられなくなり、ヒナがキニーネの入っていた給餌器を記憶していると同時に、他の給餌器からも常に「味見」をしながら飼料の確認を行っている可能性が示された。試験2では、予備飼育で用いた給餌器の色が、選択試験時にヒナの選択性に影響するのか検討した。灰色または橙色の給餌器1つでヒナを3日間

予備飼育した後、これら2色の給餌器を用い基礎飼料を選択させると、最初は特定の色もしくは位置に嗜好を示すが、その傾向は時間の経過とともにみられなくなり、給餌器の色そのものはヒナの選択性に影響しないことが明らかになった。試験3では、選択試験における給餌器の色と位置が果たす役割について検討するため、給餌器の色と位置の組み合わせを変えた試験区で、基礎飼料と0.2%塩酸キニーネ添加飼料を24時間選択させた。キニーネ添加飼料に対する忌避の程度は、給餌器の位置を固定あるいは色違いの給餌器を用いることによって高まった。キニーネ添加飼料に対する忌避反応には個体差があり、感受性の低いヒナには特に有効であった。

キーワード：キニーネ、給餌器の色と位置、摂食行動、選択試験

(The Journal of Poultry Science, 42 : 321 – 328, 2005)

(p.337-345)

産卵鶏の卵管における抗菌ペプチド Gallinacin-1, -2 および-3 の遺伝子発現

大橋裕樹・カルパナ スベディ・西堀正英・磯部直樹・吉村幸則

広島大学大学院生物圏科学研究科, 東広島市, 739 – 8528

本実験は抗菌ペプチドである gallinacin (Gal) -1, -2 および-3 の産卵鶏卵管における発現様式を明らかにすることを目的とした。白色レグホン種産卵鶏の卵管各部の組織を採取し、Gal-1, -2 および-3 の mRNA 発現を半定量 RT-PCR 法および in situ ハイブリダイゼーション法で解析した。Gal-1, -2 および-3 の発現は漏斗部, 膨大部, 峡部, 子宮部および膣部で認められた。Gal-1, -2 および-3 の発現は、膣部の Gal-2 を除いて、漏斗部と膣部で他の部位より多かった。各 Gal の発現シグナルは膣部では表面上皮の基底細胞に認められた。これらのことから、Gal-1, -2 および-3 は漏斗部と膣部で他の部位より多く発現し、そして膣部では表面上皮が主な産生部位であると考えられた。

キーワード：抗菌ペプチド, ニワトリ, gallinacin, 卵管, mRNA 発現

(The Journal of Poultry Science, 42 : 337 – 345, 2005)

(p.346-355)

産卵鶏の体組織および卵におけるダイオキシン類の濃度

西村宏一・宮本 進・武田隆夫 1・安藤幹男・田辺 忍 2

独立行政法人農業・生物系特定産業技術研究機構畜産草地研究所，茨城県つくば市池の台 2，305
-0901

1 現・日本養鶏協会，東京都中央区新川 2-6-11，101-0062

2 現・農業・生物系特定産業技術研究機構生物系特定産業技術研究支援センター，東京都港区虎ノ
門 3-18-19，105-001

ダイオキシン類が産卵鶏の体組織および卵へ移行・蓄積する実態を解明するため，それぞれの濃度を測定した。産卵鶏（白色レグホーン系・デカルブ TX-35）をふ化時から 462 日齢まで飼育し，その間，1，58，184 ならびに 462 日齢でそれぞれと殺して，筋肉，脂肪（腹腔内脂肪），肝臓ならびに卵（184 および 462 日齢）を採取した。1 および 58 日齢の試料は全羽分の試料を混和して分析に供した。採取試料および給与飼料中のダイオキシン類の濃度を，高感度ガスクロマトグラフィー-マススペクトログラフィー法で測定した。供試鶏は産卵鶏としてほぼ通常に増体し，121 日齢から産卵を開始して，群の 50%産卵到達日齢は 144 日齢であった。筋肉および卵（全卵）のダイオキシン類の濃度は農林水産省の調査値（平成 14 年）の範囲にあった（筋肉 0.0007~0.265TEQpg/g，卵 0.009~0.138TEQpg/g）。筋肉中のダイオキシン類の濃度は 58 日齢以降，加齢とともに増加した。462 日齢の値は 0.21TEQpg/g となり，58 日齢のその約 5 倍になった。また，同期間に筋肉中粗脂肪含有率は約 5 倍となった。腹腔内脂肪中のダイオキシン類の濃度は 58，184 ならびに 462 日齢で大きな差異がなかったため，粗脂肪が筋肉組織へ蓄積したことによって，筋肉中のダイオキシン濃度は増加したものと推察された。肝臓中の濃度も 1 日齢を除き，58，184 ならびに 462 日齢で大きな差異がなく，ニワトリの肝臓はダイオキシン類を蓄積する主要な器官でないと考えられた。全卵中のダイオキシン類の濃度には 184 および 462 日齢で差異がなく，産卵鶏体内に蓄積されていたダイオキシン類は産卵期初期の卵へ集中的に移行するのではないことが示唆された。

キーワード：ダイオキシン類，蓄積，体組織，卵，ニワトリ

(The Journal of Poultry Science, 42 : 346 - 355, 2005)

(p.356-362)

鶏卵の保存方法および保存鶏卵への溶液注入が孵化率に及ぼす影響

Anil Kr. Tiwary¹⁾・前田照夫²⁾

- 1) 広島大学大学院国際協力研究科
- 2) 広島大学大学院生物圏科学研究科

本研究では鶏卵の保存方法および保存鶏卵への溶液注入が孵化率に及ぼす影響を検討した。実験 1 では、689 個の卵を使用し、鈍端を上にして保存した場合と鈍端を下にして保存した場合における卵重量、孵化率および胚の死亡率を比較した。卵の保存を恒温恒湿室（温度 15℃、湿度 60%）で行い、保存期間を 1、2 および 3 週間とした。実験 2 では、120 個の卵を使用し、保存期間（3 および 4 週間）中における転卵（角度 45°、1 日 2 回）が孵化率および胚の死亡率に及ぼす影響を検討した。実験 3 では、240 個の卵を用い、溶液（生理食塩水および Minimum Essential Medium）の注入が孵化率および胚の死亡率に及ぼす影響を検討した。溶液の注入を保存 2 および 3 週間目に行い、注入後さらに 1 週間保存して、孵卵を行った（保存条件は実験 1 と同様）。なお、全ての実験における孵卵条件は、37.5℃、相対湿度 60%とした。保存期間が長くなると卵重量は有意に低下したが、鈍端を上にして保存した場合と鈍端を下にして保存した場合における卵重量には差がなかった。鈍端を下にして 2 および 3 週間保存した場合の孵化率は、鈍端を上にして保存した場合のそれらより有意に高かった。鈍端を上にして 3 週間保存した場合の胚の死亡の多くは発生初期の段階に起こっていた。胚死亡率の急激な増加は、保存 4 週間目に認められた。保存中における転卵および溶液注入によって孵化率を向上させることは出来なかった。

キーワード：鶏卵の保存、保存方法、孵化率、胚の死亡率

(The Journal of Poultry Science, 42 : 356 – 362, 2005)

(p.369-374)

ニワトリ始原生殖細胞と血球細胞の不活化センダイウィルス

あるいは電気刺激を用いた融合の試み

内藤 充¹⁾・春海 隆¹⁾・松原悠子¹⁾・桑名 貴²⁾

- 1 農業生物資源研究所，茨城県つくば市池の台 2，305 – 8602
- 2 国立環境研究所，茨城県つくば市小野川 16 – 2，305 – 8506

ニワトリ始原生殖細胞における核移植技術の開発を目的として、始原生殖細胞と血球細胞の融合を試みた。始原生殖細胞と血球細胞は、ステージ 13 – 15 の初期胚血液より採取した。採取した両者の細胞を混合し、不活化センダイウィルスあるいは電気刺激を用いて両細胞を融合させた。始原生殖細胞と血球細胞の平均融合効率、不活化センダイウィルスを用いた場合 0.96%、電気刺激を用いた場合 5.2%であった。本研究の結果は、始原生殖細胞の核移植に有用な情報を提供するものである。

キーワード：細胞融合、電気刺激、胚血球、センダイウィルス、始原生殖細胞

(The Journal of Poultry Science, 42 : 369 – 374, 2005)