

第55巻(2018年)

第2号(英文誌)

[https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jpsa/55/2/\\_contents/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jpsa/55/2/_contents/-char/en)

## 総説

家禽栄養におけるセレン：亜セレン酸ナトリウムから有機セレン源まで

Peter F. Surai · Ivan I. Kochish · Vladimir I. Fisinin · Oksana A. Velichko

## 研究報告

### 遺伝・育種

タイ在来鶏の体重、歩留まり及び肉質における遺伝効果

Amonrat Molee · Petladda Kuadsantia · Porntiwa Kaewnakian

### 栄養・飼料

母および子に与える飼料中ビタミンの給与方式がアヒルの生産性に与える影響

Zhouzheng Ren · Shizhen Jiang · Qiufeng Zeng · Xuemei Ding · Shiping Bai · Jianping Wan · Keying Zhang

(研究ノート)

十全大補湯副産物および発酵紅麹高麗人参給与アヒルの成長およびミョウバンと塩化アルミニウムを使用した敷料のアンモニア動態に関する研究

Tae-Ho Chung · Chang-Man Kim · In-Hag Choi

(研究ノート)

ニワトリ血漿中における糖化トリプトファンの半減期

牧野良輔・喜多一美

## 生理

プロテオミクス解析による台湾肉用鶏の黄色小卵胞に及ぼす暑熱暴露の影響に関する研究

Chuen-Yu Cheng · Wei-Lin Tu · Chao-Jung Chen · Hong-Lin Chan · Chih-Feng Chen · Hsin-Hsin Chen · Pin-Chi Tang · Yen-Pai Lee · Shuen-Ei Chen · San-Yuan Huang

ブロイラーヒナ消化管におけるフルクトース吸収と糖輸送体遺伝子発現

清水健介・小牧功典・深野夏暉・豊後貴嗣

産卵鶏の培養子宮部粘膜組織における卵殻形成関連因子の発現に及ぼす

インターロイキン-1 $\beta$  および-6 の影響

新居隆浩・磯部直樹・吉村幸則

(研究ノート)

ニワトリ脳下垂体前葉のラクトトロフおよびソマトトロフにおけるプロラクチン受容体 mRNA の発現

金田弘実・中尾暢宏・對馬宣道・田中実

性成熟期雄ウズラの副腎及び繁殖内分泌機能に及ぼすフィトステロール添加飼料の影響

Mohammad I. Qasimi · Hadi Mohibbi · Kentaro Nagaoka · Gen Watanabe

(研究ノート)

## ニワトリ血漿中における糖化トリプトファンの半減期

<sup>1</sup> 牧野良輔・<sup>2</sup> 喜多一美

<sup>1</sup> 愛媛大学農学部 愛媛県松山市 790-0905

<sup>2</sup> 岩手大学農学部 岩手県盛岡市 020-8550

必須アミノ酸の一つであるトリプトファンは酵素代謝によりキヌレニンとセロトニンに代謝され、そのうちの95%はキヌレニンへと代謝される。ニワトリは高血糖および高体温という特徴を有しており、哺乳類と比較してトリプトファンの糖化が起こりやすい。トリプトファンの一部は非酵素的にトリプトファン-アマドリ化合物および(1R, 3S)-1-(D- gluco -1, 2, 3, 4, 5 -pentahydroxypentyl) -1, 2, 3, 4 -tetrahydro - $\beta$  -carboline -3 -carboxylic acid (PHP-TH $\beta$ C)の二つの化合物へと変換される。これらの化合物はニワトリの血漿中で検出されているものの、血液循環中の PHP-TH $\beta$ C の半減期は未だに明らかにされていない。そこで本研究では、ニワトリにおける血漿中 PHP-TH $\beta$ C の半減期を測定することを目的とした。PHP-TH $\beta$ C (114 nmol/0.2 mL/70 g 体重)をニワトリ翼下静脈から投与し、血液サンプルを投与前、投与 15、30、60、180、360、720 および 1440 分後に採取した。血漿中 PHP-TH $\beta$ C 濃度は液体クロマトグラフィー質量分析装置を用いて測定した。血漿中 PHP-TH $\beta$ C 濃度は投与 30 分後に 16.1  $\mu$ M まで上昇し、その後速やかに低下した。投与 360 分後に血漿中 PHP-TH $\beta$ C 濃度が投与前の生理的濃度まで低下した。血漿中 PHP-TH $\beta$ C の半減期を非線形回帰分析により求めたところ 107 分であった。本研究は、血漿中 PHP-TH $\beta$ C の半減期を明らかにした初めての報告である。

キーワード：ニワトリ、糖化反応、PHP-TH $\beta$ C、血漿中半減期、  
トリプトファン

The Journal of Poultry Science 55: 117-119, 2018

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55\\_0170158/\\_article/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55_0170158/_article/-char/en)

## ブロイラーヒナ消化管におけるフルクトース吸収と糖輸送体遺伝子発現

清水健介・小牧功典・深野夏暉・豊後貴嗣

広島大学大学院生物圏科学研究科、東広島市 739-8528

本研究では、ニワトリヒナ消化管におけるフルクトース吸収について、栄養状態による糖輸送体の遺伝子発現量および腸反転法を用いての吸収量を調査した。ニワトリヒナ空腸における糖輸送体（2および5型糖輸送体並びに1型Na<sup>+</sup>/糖共輸送体）の遺伝子発現量は、いずれも絶食によって低下することが認められた。腸反転法試験では、自由摂食ヒナの空腸におけるフルクトース取り込み量は培養後15分で急速に増加し、60分後まで漸次増加したが、絶食ヒナのそれはおよそ半分程度であった。また、フルクトースとグルコースの比較では、フルクトースの取り込み量はグルコースの半分以下であることが示された。以上の結果から、ニワトリヒナ空腸においてフルクトースは吸収されるものの、絶食によって糖輸送体が減少して吸収量の低下が生じることが示唆された。

キーワード：ニワトリヒナ、腸反転法、フルクトース、2型糖輸送体、5型糖輸送体、1型Na<sup>+</sup>/糖共輸送体

The Journal of Poultry Science 55: 137-141, 2018

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55\\_0170095/\\_article/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55_0170095/_article/-char/en)

# 産卵鶏の培養子宮部粘膜組織における卵殻形成関連因子の発現に及ぼす インターロイキン-1 $\beta$ および-6 の影響

新居隆浩・磯部直樹・吉村幸則

広島大学大学院生物圏科学研究科 東広島市鏡山 739-8528

本研究は、産卵鶏の子宮部粘膜における卵殻形成関連因子の発現に及ぼす炎症性サイトカイン（インターロイキン（IL）-1 $\beta$  および IL-6）の影響を明らかにすることを目的とした。白色レグホン産卵鶏から子宮部粘膜ひだを採取し、100 ng/mL の組み換えニワトリ IL-1 $\beta$  または IL-6 を添加または非添加した TCM-199 培地で 1.5 または 3 時間培養した。培養後、組織片の一部から全 RNA とタンパク質を抽出し、それぞれリアルタイム PCR またはウェスタンブロット解析に供試した。残りの組織片からはパラフィン切片を作成し、抗ニワトリ calcium-binding protein D28K (CaBP D28K) 抗体を用いて免疫染色した。CaBP-D28K、PMCA1、PMCA2 (plasma membrane calcium-transporting ATPase 1 および 2 ; カルシウムポンプ)、CA2 (carbonic anhydrase 2)、および SLC26A9 (solute carrier family 26 member 9 ; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> トランスポーター) の遺伝子発現をリアルタイム PCR 法で、CaBP-D28K のタンパク質量をウェスタンブロット法で解析した。その結果、CaBP-D28K、PMCA1、PMCA2、CA2 および SLC26A9 の遺伝子発現量は IL-1 $\beta$  または IL-6 で 1.5 時間刺激すると、対照区と比べて有意に高い値を示した。CaBP-D28K タンパクの陽性反応はいずれの実験区でも子宮部粘膜の腺細胞に局在し、そのタンパク質量は IL-1 $\beta$  または IL-6 を添加した 1.5 時間後には対照区と比べて有意に低い値を示した。いずれの卵殻形成関連遺伝子の発現と CaBP-D28K タンパク質量は、培養 3 時間後にはサイトカイン刺激区と対照区で有意な差は示さなかった。これらの結果から、IL-1 $\beta$  と IL-6 刺激は、卵殻形成に関与する Ca<sup>2+</sup> と HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> の輸送関連遺伝子の発現は抑制しないが、子宮部粘膜組織の CaBP-D28K タンパク発現を一時的に低下させる可能性が示唆された。したがって、感染により誘導される IL-1 $\beta$  と IL-6 は、CaBP-D28K のタンパク質量を低下させることで Ca<sup>2+</sup> の輸送機能を障害すると考えられる。

キーワード：炎症性サイトカイン、卵殻形成、CaBP-D28K、産卵鶏、卵管子宮部

The Journal of Poultry Science 55: 142-149, 2018

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55\\_0170138/\\_article/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55_0170138/_article/-char/en)

(研究ノート)

ニワトリ脳下垂体前葉のラクトロフおよびソマトトロフにおける  
プロラクチン受容体 mRNA の発現

金田弘実・中尾暢宏・對馬宣道・田中実

日本獣医生命科学大学 応用生命科学部 動物科学科  
東京都武蔵野市境南町 1-7-1

プロラクチンは主に脳下垂体前葉で分泌されるホルモンである。鳥類において、プロラクチンはその受容体を発現している標的組織に作用することによりさまざまな生理作用を発揮する。ニワトリにおいて、プロラクチン受容体のメッセンジャーRNAは脳下垂体前葉に多く存在しているが、発現する領域および細胞は不明である。本研究では、ニワトリ脳下垂体前葉の頭部および尾部におけるプロラクチン受容体メッセンジャーRNAの発現を調べた。リアルタイムPCRによる解析の結果、プロラクチン受容体メッセンジャーRNAは頭部と尾部のいずれにおいても高レベルに発現していることが明らかになった。さらに *in situ* ハイブリダイゼーションによる解析により、プロラクチン受容体メッセンジャーRNAは頭部と尾部の広い領域に発現しており、頭部においてはプロラクチンメッセンジャーRNAと、尾部においては成長ホルモンメッセンジャーRNAと共発現していることが明らかになった。これらの結果は、プロラクチンがプロラクチン受容体を介してプロラクチン産生細胞であるラクトロフおよび成長ホルモン産生細胞であるソマトトロフに対してオートクラインおよびパラクラインに作用していることを示唆している。

キーワード：ニワトリ脳下垂体前葉、成長ホルモン、mRNA 発現、  
プロラクチン、プロラクチン受容体

The Journal of Poultry Science 55: 150-154, 2018

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55\\_0170082/\\_article/-char/en](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpsa/55/2/55_0170082/_article/-char/en)