

第53巻（2016年）

2号（英文誌）

研究報告

遺伝・育種

複数の形質の選抜がニホンウズラ (*Coturnix japonica*) の表現型および遺伝的変異に及ぼす影響

Doğan Nariç · Tulin Aksoy · Selcuk Kaplan

卵生産形質に関与するニワトリ *CCT6A* 遺伝子の遠位プロモーター領域におけるハプロタイプの同定とその遺伝効果

Chunhong Yang · Qingqing Wei · Li Kang · Hui Tang · Guiyu Zhu · Xinxing Cui · Yuxia Chen · Yunliang Jiang

（研究ノート）

雌雄ともに白色羽をもつニワトリにおける脂質代謝に関連する遺伝子の遺伝子発現

Yunjie Tu · Yijun Su · Guohui Li · Xueyu Zhang · Haibing Tong

飼料・栄養

オートクレーブおよび化学処理によるエビミールの栄養価改善に関する *in vitro* 研究
ムスタヌル ラーマン・神 勝紀

ブロイラーの飼養成績、養分消化率、消化管形態ならびに腸内細菌叢に対するフラボマイシン、*Bacillus licheniformis* およびエンラマイシンの影響

Hong L. Wang · Meng Shi · Xiao Xu · Long Pan · Pan F. Zhao · Xiao K. Ma · Qi Y. Tian · Xiang S. Piao

遺伝的に異なる4種類の産卵鶏の育成期における臓器重量の増加に及ぼす飼料への段階的アルギニン添加の影響

Marc-Alexander Lieboldt · Ingrid Halle · Jana Frahm · Lars Schrader · Steffen Weigend · Rudolf Preisinger · Gerhard Breves · Sven Dänicke

（研究ノート）

ブラックタイガーおよびバナメイの頭部から製造されたエビミールがブロイラーの成長成績に及ぼす影響

ムスタヌル ラーマン・神 勝紀

（研究ノート）

ニワトリへ経口投与したフルクトシルバリンは消化管から吸収される

高橋 夏生・喜多 一美

生理・繁殖

ウズラ精子におけるプロラクチン受容体の発現

檜山 源・水島 秀成・松崎 芽衣・市川 佳伸・神作 宜男・笹浪 知宏

免疫・衛生

L-システイン無添加培地で調製されたヌルミ型培養液は初生雛におけるサルモネラ排除効果を強化する

志村洋一郎・庄司 宣夫・谷川太一郎・大林 誠明・本田 淳・田中美由紀・
佐々木由起子・福島 淳・稲元 民夫

オートクレーブおよび化学処理によるエビミールの栄養価改善に関する *in vitro* 研究

ムスタヌル ラーマン¹・神 勝紀²

¹ 信州大学大学院総合工学系研究科, 長野県上伊那郡南箕輪村 399-4598,

² 信州大学農学部, 長野県上伊那郡南箕輪村 399-4598

ブラックタイガー (*Penaeus monodon*) の不可食部から製造されたエビミール (SM) の栄養価改善を目的として, オートクレーブおよび化学処理した SM の化学成分ならびに乾物と CP の *in vitro* 消化率 (以下消化率) を測定した。天日乾燥した SM は以下のように処理した。すなわち, 無処理 (対照区), 121° C で 10 分間加熱処理 (オートクレーブ区), 3% 水酸化ナトリウムで 20 分間処理 (水酸化ナトリウム区), 3% 塩酸で 20 分間処理 (塩酸区) および 3% ギ酸で 20 分間処理 (ギ酸区)。オートクレーブ区では, いずれの測定項目においても対照区とほぼ同じ値が示された。水酸化ナトリウム区では対照区と比較して, 粗灰分含量の増加および CP 含量と乾物消化率の減少が認められたが, CP 消化率は不変であった。塩酸区とギ酸区は対照区と比較して, CP 含量の増加, 粗灰分含量の低下および乾物と CP の消化率の向上を示した。この傾向は特にギ酸区において顕著であり, さらにギ酸区では粗繊維含量の低下も見られた。以上から, SM の栄養価改善には酸処理, 特にギ酸処理が有効であること, およびオートクレーブと水酸化ナトリウム処理は無効であることが推察された。

キーワード: オートクレーブ, 化学成分, 化学処理, 消化率, エビミール

<研究ノート>

ブラックタイガーおよびバナメイの頭部から製造されたエビミールが
ブロイラーの成長成績に及ぼす影響

ムスタヌル ラーマン¹・神 勝紀²

¹信州大学大学院総合工学系研究科, 長野県上伊那郡南箕輪村 399-4598,

²信州大学農学部, 長野県上伊那郡南箕輪村 399-4598

本研究では、ブラックタイガー (*Penaeus monodon*) (BT) とバナメイ (*Litopenaeus vannamei*) (WL) の頭部から製造したエビミール (SM) をブロイラーヒナに給与し、成長成績を調査した。実験用飼料として、対照飼料、BT の SM を 5%、10% および 15% 添加した飼料、および WL の SM を 5%、10% および 15% 添加した飼料 (いずれも ME 3,180 kcal/kg、CP 235 g/kg) を準備し、これらを 8 日齢のブロイラーヒナに水とともに 2 週間自由摂取させた。BT 由来の SM を給与した群では、SM 添加量の増加に伴って増体量は低下し、摂食量は僅かに低下する傾向があった。その結果、飼料要求率は SM 添加量の増加に伴って悪化した。同様の傾向は WL 由来の SM を給与した群でも見られたが、SM の負の影響は BT 給与群と比較して小さかった。窒素蓄積率はエビの種類にかかわらず、SM 添加量の増加に伴って減少した。キチン消化率は WL 由来の SM の方が BT 由来の SM よりも高かった。以上の結果から、WL の頭部は BT の頭部よりもブロイラー飼料原料として適していることが示唆された。

キーワード: 成長成績、エビミール、ブロイラー、エビの種類

<研究ノート>

ニワトリへ経口投与したフルクトシルバリンは消化管から吸収される

高橋 夏生・喜多 一美

岩手大学農学部 岩手県盛岡市 020-8550

アマドリ化合物は、カルボニル基とアミノ基が結合する非酵素的な化学反応によって形成される。アミノ酸とグルコースの反応により生成した糖化アミノ酸もまたアマドリ化合物であり、それらの輸送や代謝については主に哺乳類で調査されているが、鳥類における報告はほとんどない。したがって本研究では、糖化アミノ酸の一つであるフルクトシルバリンをニワトリに経口投与し、血中へ移行するか否かを調査した。フルクトシルバリンをニワトリに経口投与し、投与後0、20、40、60、120、180分に血液サンプルを採取した。血漿中フルクトシルバリン濃度の測定には LC/MS を用いた。血漿中フルクトシルバリン濃度は投与後 0 分から 180 分にかけて経時的に上昇したが、コントロール区では変化しなかった。この結果より、ニワトリに経口投与したフルクトシルバリンは消化管から吸収され、血中へ移行することが明らかとなった。

Key words: アマドリ化合物、経口投与、血漿濃度、消化管、糖化、フルクトシルバリン

ウズラ精子におけるプロラクチン受容体の発現

檜山 源¹・水島 秀成¹・松崎 芽衣^{1,2}・市川 佳伸¹・神作 宜男³・笹浪 知宏^{1,2}

¹静岡大学大学院農学領域 静岡市駿河区大谷 422-8529

²岐阜大学大学院連合農学研究科 岐阜市柳戸 501-1193

³麻布大学獣医学部 相模原市中央区淵野辺 252-5201

プロラクチン (PRL) は標的組織に存在する PRL 受容体 (PRLR) を介し様々な機能を示す。中でも哺乳類においては精巣における精子形成やステロイド合成に関与していることが示されている。一方、鳥類の精巣及び精子における PRL 及び PRLR の存在や機能は不明な点が多く残されている。本研究は、ウズラ精巣及び精子細胞における PRLR の発現を検証し、その機能を推定することを目的とした。PRLR 抗体を用いたウエスタンブロット及び免疫染色法により、精巣内の主として円形精子細胞及び伸長精子細胞に局在すること、更に視床下部 PRLR とは分子量の異なる PRLR が射出精子の細胞膜、特に中片部及び尾部に発現していることが明らかとなった。また、ドットブロット法により射出精子の細胞膜画分に対する下垂体 PRL の結合が認められたことから、PRL は PRLR を介して精子細胞の機能に影響を与える可能性が考えられた。そこで、射出精子を PRL 含有培地においてインキュベートした結果、PRL 不含培地と比較して、先体反応を示す精子数が有意に減少した。更に、PRL 抗体を用いた免疫染色により、卵管の子宮腔移行部において PRL が発現していることが明らかとなった。これらのことから、雌性生殖器内へ侵入した精子の生存期間や受精率を制御する機構の一部として、精子細胞膜上の PRLR を介した卵管由来の PRL により精子の先体反応が抑制されるメカニズムが存在する可能性が示された。

キーワード：ウズラ、精子、精巣、先体反応、プロラクチン、プロラクチン受容体

L-システイン無添加培地で調製されたヌルミ型培養液は初生雛におけるサルモネラ排除効果を強化する

志村洋一郎・庄司 宣夫・谷川太一郎・大林 誠明・本田 淳・田中美由紀・
佐々木由起子・福島 淳・稲元 民夫

秋田県立大学生物資源科学部応用生物科学科 秋田市 010-0195

ヌルミ型培養液のサルモネラ排除能への培地成分の影響を明らかにするため、通常飼育産卵鶏の盲腸内容物を用いて2および4種の培養液を調製し、それらの産卵鶏初生雛におけるサルモネラ排除能を評価した。1回目の試験では、ヌルミ型培養液(N-VLとN-NB)はVL培地(VL; modified Barnes and Impey, 1970)あるいは普通培地(NB)のどちらかで調製し、初生雛に投与した。投与24時間後に雛へサルモネラ(ST)攻撃を行った。攻撃5日後のN-VL-, N-NB-, そしてcontrol-投与区の盲腸内容物1gからのST回収数(\log_{10} コロニー形成単位 (cfu) /g)は、 7.6 ± 0.6 , 0.9 ± 1.9 , そして 7.7 ± 0.4 であった。この結果から、VL培地に含まれるL-システイン(Cys)の影響が推測された。そのため2回目の試験では、Cysの影響を確かめることを試みた。VLにCysを添加しない培養液(N-VL-Cys)およびNBにCysを添加した培養液(N-NB+Cys)を合わせて調製した。N-VL-, N-VL-Cys-, およびcontrol-投与区の盲腸内容物からのST回収量(\log_{10} cfu/g)は、 6.3 ± 0.9 , 2.1 ± 2.5 , および 9.2 ± 0.8 であった一方、N-NB- およびN-NB+Cys-投与区からSTコロニーは検出されなかった。サルモネラ排除に関わる細菌を明らかにするため、サルモネラ攻撃していないN-NB-投与雛の盲腸内容物から41株の細菌を単離した。分離菌株の多くは16S rRNA遺伝子の配列解析により*Enterococcus faecalis*か*E. mundtii*と同定され、そして4株の培養液でサルモネラ排除能が確認された。以上の結果から、システインを含むVL培地はヌルミ型培養液調製には必ずしも必要ないことが確認された。できるだけ低濃度のシステインを添加した培地あるいは無添加培地の使用がヌルミ型培養液のサルモネラ排除能の強化をもたらすだろう。

キーワード：競争的排除，L-システイン，エンテロコッカス，ヌルミ型培養液，PCR-DGGE，サルモネラ