Tue. Sep 14, 2021

優秀発表応募演題 1

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 1

Chairperson: Shirou Kushibiki, Hajime Kumagai, Yutaka Uyeno (Faculty of Agriculture, Shinshu University), Takamitsu Tsukahara (Kyoto Institute of Nutrition & Pathology)
9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題 1 (オンライン)

[IYS-01] 炎症性サイトカイン IL-1 β はウシヘプシジン発現を促進しない

*Manami Matsumura¹, Masaru Murakami², Erina Itoyama³, Fumie Shimokawa², Hidetugu Yoshioka³, Tohru Matsui¹, Masayuki Funaba¹ (1. Kyoto Univ., 2. Azabu Univ., 3. Kyoto Univ.)

[IYS-02] *in vitro* 培養試験による木質飼料のウシルーメン内発酵特性

*Kazuaki Ito¹, Takehiro Nishida¹, Masaaki Hanada¹, Yousuke Higashi¹, Akira Harada², Ryo Hiyama², Kazuto Seki², Ken Orihashi², Yuusuke Kobayashi³, Takaharu Kikuchi³, Naoki Fukuma¹ (1. Obihiro Univ. of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Forest Research Department, Hokkaido Research Organization, 3. ACE-CLEAN)

[IYS-03] 放牧飼養下の乳牛における乳中奇数鎖脂肪酸および側鎖脂肪酸を用いたルーメン内微生物態タンパク質合成量の推定

*Kei Shimoda¹, Seongjin Oh², Tomohiro Mitani³, Masahito Kawai³, Koichiro Ueda² (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Univ.)

[IYS-04] 北海道内の預託哺育・育成牧場における乳牛の増体と飼養管理の関連

*Shumpei Sakurai¹, Seongjin Oh⁶, Tomohiro Mitani², Masahito Kawai², Yuko Shingu³, Tetsushiro Endo⁴, Shigeru Morita⁵, Hiroki Nakatsuji⁵, Kazuya Doi⁵, Koichiro Ueda⁶ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Research Organization, 4. Hokkaido Research Organization, 5. Rakunou Gakuen Univ., 6. Hokkaido Univ.)

[IYS-05] スポット法による乳牛の栄養生理状態モニタリングの可能性

*Kohei Oikawa¹, Yuko Kamiya¹, Tomoyuki Suzuki¹ (1. Institute of Livestock and Grassland Science, NARO)

[IYS-06] 脱抗生物質添加飼料を目指した離乳子豚における植物由来タンニンの有効性に関する研究

*MIN MA^{1,2}, Yoichiro KAWAMURA³, James K.

CHAMBERS⁴, Kazuyuki UCHIDA⁴, Masanori IKEDA⁵, Yuriko Enomoto⁵, Tomotsugu Takahashi⁵, Yuki GODA⁶, Daisuke YAMANAKA⁷, ShinIchiro TAKAHASHI⁶, Masayoshi KUWAHARA¹, Junyou LI² (1. Laboratory of Veterinary Pathophysiology and Animal Health, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 2. Laboratory of Animal Resource Science, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 3. KAWAMURA & CO., LTD, 4. Laboratory of Veterinary Pathology, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 5. Animal Resource Science Center, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 6. Laboratory of Cell Regulation, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 7. Laboratory of Food and Physiological Models, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo)

優秀発表応募演題 2

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 2

Chairperson: Hideyuki Mannen (Kobe University), takahisa yamada, Ken Sawai, Hiroshi Harayama (Graduate School of Agricultural Science, Kobe University)
9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題 2 (オンライン)

[IIYS-01] 熊本系褐毛和種の遺伝性疾患に関する研究

*Satoshi Kimura¹, Ryo Saito², Toshiaki Inenaga², Atsushi Kashimura², Hirokazu Matsumoto² (1. Tokai Univ., 2. Tokai Univ.)

[IIYS-02] 現代のホルスタイン種に最適な泌乳曲線を表す Wilmink指数項の検討

*Shiori Chiba¹, Satoshi Yamaguchi², Takefumi Osawa³, Koichi Hagiya¹ (1. Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Hokkaido Dairy Milk Recording & Testing Association, 3. National Livestock Breeding Center)

[IIYS-03] 黒毛和種およびホルスタイン種の精液形質における非相加的 QTL の検出

*Rintaro Nagai¹, Masashi Kinukawa², Toshio Watanabe², Atsushi Ogino², Kazuhito Kurogi², Kazunori Adachi², Masahiro Satoh¹, Yoshinobu Uemoto¹ (1. Tohoku Univ., 2. LIAJ)

[IIYS-04] 黒毛和種におけるゲノム上の近交度及び近交退化に関する研究

*Souma Kouno¹, Takayuki Ibi¹ (1. Okayama Univ.)

- [IIYS-05] ホルスタイン種初産牛の人工授精受胎率に及ぼす環境要因の解析
*Haruka Ukita¹, Takeshi Yamazaki², Satoshi Yamaguchi³, Hayato Abe³, Toshimi Baba⁴, Hanako Bai¹, Masashi Takahashi¹, Manabu Kawahara¹ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Agriculture Research Center, NARO, 3. Hokkaido Dairy Milk Recording and Testing Association, 4. Holstein Cattle Association of Japan, Hokkaido Branch)
- [IIYS-06] 器官培養におけるウシ精巢組織の凝集機序の解明
*Yusuke Kawabe¹, Takasi Numabe², Kentrou Tanemura¹, Kensirou Hara¹ (1. Tohoku Univ., 2. Miyagi Agri.)
- [IIYS-07] FSHが誘導するコルチゾール代謝亢進による卵胞選抜メカニズムの解明
*Tomoya Nakanishi¹, Asako Okamoto², Masayuki Shimada², Yasuhisa Yamashita¹ (1. Prefectural University of Hiroshima, 2. Hiroshima Univ.)

- [IIIYS-05] Productional, structural and antioxidative characterization of exopolysaccharides from *Enterococcus faecium* AK1247
*Junliang Zhao¹, Kensuke Arakawa¹, Daiki Nishikawa¹, Ha siqimuge¹, Ming Yan¹, Hidetoshi Morita¹, Taku Miyamoto^{1,2} (1. Okayama Univ., 2. Kurashiki Sakuyo Univ.)
- [IIIYS-06] 豚肉のホームユーステストにおけるサンプル送付方法の違いが嗜好性評価に及ぼす影響
*Shota Ishida¹, Yuichiro Wakiya², Toshiaki Okumura³, Genya Watanabe¹, Michiyo Motoyama¹, Ikuyo Nakajima¹, Anne Duconseille¹, Takumi Narita¹, Kazunori Matsumoto³, Keisuke Sasaki¹ (1. NARO, 2. Saga Livestock Research Laboratory, 3. NLBC)

優秀発表応募演題 3

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 3

Chairperson: Naoki Isobe Isobe, Kazuhisa Honda (Graduate School of Agriculture Science, Kobe University), Ryuichi Tatsumi, Yuji Miyaguchi

9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題 3 (オンライン)

- [IIIYS-01] 骨格筋細胞分化において小胞体ストレス応答分子 XBP1uが果たす役割の解明
*Satoko Hayashi¹, Syotaro Sakata³, Yukako Tokutake¹, Shinichi Yonekura^{1,2} (1. Grad. Sch. of Med. Sci. and Tech., Shinshu Univ., 2. Biomed. Inst., Shinshu Univ., 3. Grad. Sch. of Sci. and Tech., Shinshu Univ.)
- [IIIYS-02] Possible monoaminergic involvement in taurine induced hypothermia in chicks
*Mohamed Z. Elhussiny¹, Phuong V. Tran¹, Mitsuhiro Furuse¹, Vishwajit S. Chowdhury¹ (1. Kyushu Univ.)
- [IIIYS-03] 乳汁 IgAの産生制御因子としての Polymeric immunoglobulin Receptor (PigR) の機能解明
*Kaori Ito¹, Saeka Uchino¹, Katsuki Usami¹, Mutsumi Furukawa¹, Satoshi Matsumoto², Masanobu Nanno², Hisashi Aso¹, Tomonori Nochi¹ (1. Tohoku Univ., 2. Yakult Central Institute)
- [IIIYS-04] 一酸化窒素合成を介した *Lactobacillus helveticus* 発酵乳ホエーの降圧作用
*Riko Shimizu¹, Tensho Kurokawa¹, Kouta Takagi¹, Toshiya Hayashi¹, Mao Nagasawa¹ (1. Meijo Univ.)

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 1

Chairperson: Shirou Kushibiki, Hajime Kumagai, Yutaka Uyeno (Faculty of Agriculture, Shinshu University), Takamitsu Tsukahara (Kyoto Institute of Nutrition & Pathology)

Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題 1 (オンライン)

[IYS-01] 炎症性サイトカイン IL-1 β はウシヘブシジン発現を促進しない

*Manami Matsumura¹, Masaru Murakami², Erina Itoyama³, Fumie Shimokawa², Hidetugu Yoshioka³, Tohru Matsui¹, Masayuki Funaba¹ (1. Kyoto Univ., 2. Azabu Univ., 3. Kyoto Univ.)

[IYS-02] *in vitro*培養試験による木質飼料のウシルーメン内発酵特性

*Kazuaki Ito¹, Takehiro Nishida¹, Masaaki Hanada¹, Yousuke Higashi¹, Akira Harada², Ryo Hiyama², Kazuto Seki², Ken Orihashi², Yuusuke Kobayashi³, Takaharu Kikuchi³, Naoki Fukuma¹ (1. Obihiro Univ. of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Forest Research Department, Hokkaido Research Organization, 3. ACE-CLEAN)

[IYS-03] 放牧飼養下の乳牛における乳中奇数鎖脂肪酸および側鎖脂肪酸を用いたルーメン内微生物態タンパク質合成量の推定

*Kei Shimoda¹, Seongjin Oh², Tomohiro Mitani³, Masahito Kawai³, Koichiro Ueda² (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Univ.)

[IYS-04] 北海道内の預託哺育・育成牧場における乳牛の増体と飼養管理の関連

*Shumpei Sakurai¹, Seongjin Oh⁶, Tomohiro Mitani², Masahito Kawai², Yuko Shingu³, Tetsushiro Endo⁴, Shigeru Morita⁵, Hiroki Nakatsuji⁵, Kazuya Doi⁵, Koichiro Ueda⁶ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Research Organization, 4. Hokkaido Research Organization, 5. Rakunou Gakuen Univ., 6. Hokkaido Univ.)

[IYS-05] スポット法による乳牛の栄養生理状態モニタリングの可能性

*Kohei Oikawa¹, Yuko Kamiya¹, Tomoyuki Suzuki¹ (1. Institute of Livestock and Grassland Science, NARO)

[IYS-06] 脱抗生物質添加飼料を目指した離乳子豚における植物由来タンニンの有効性に関する研究

*MIN MA^{1,2}, Yoichiro KAWAMURA³, James K. CHAMBERS⁴, Kazuyuki UCHIDA⁴, Masanori IKEDA⁵, Yuriko Enomoto⁵, Tomotsugu Takahashi⁵, Yuki GODA⁶, Daisuke YAMANAKA⁷, ShinIchiro TAKAHASHI⁶, Masayoshi KUWAHARA¹, Junyou LI² (1. Laboratory of Veterinary Pathophysiology and Animal Health, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 2. Laboratory of Animal Resource Science, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 3. KAWAMURA & CO., LTD, 4. Laboratory of Veterinary Pathology, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 5. Animal Resource Science Center, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 6. Laboratory of Cell Regulation, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 7. Laboratory of Food and Physiological Models, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo)

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-01] 炎症性サイトカイン IL-1 β はウシヘプシジン発現を促進しない*Manami Matsumura¹, Masaru Murakami², Erina Itoyama³, Fumie Shimokawa², Hidetugu Yoshioka³, Tohru Matsui¹, Masayuki Funaba¹ (1. Kyoto Univ., 2. Azabu Univ., 3. Kyoto Univ.)

【目的】鉄過剰防御機能を担うヘプシジン (Hepc) は、炎症時に発現亢進することがヒトやマウスで知られている。本研究では代表的な炎症性サイトカインである IL-1 β がウシ Hepc 発現制御に及ぼす影響を調べた。

【方法】黒毛和種肥育牛肝臓より初代細胞を調製し、mRNA量は RT-qPCR法により検討した。肝臓由来 HepG2細胞を用い、マウス (m) またはウシ (b) Hepc 遺伝子転写をレポーターアッセイにより比較した：各動物の Hepc プロモーター、これらに変異を加えたプロモーターをルシフェラーゼ遺伝子の upstream に組み込んだレポーターを構築した。

【結果および考察】1) ウシ初代細胞において IL-1 β 添加時に IL-1 β 応答遺伝子の mRNA量は増加したが、Hepc mRNA量は変化しなかった。2) mHepc 転写は IL-1 β によって促進されたが、bHepc 転写は変化しなかった。3) mHepc プロモーター上の IL-1 β 応答領域を相当するウシ配列に置き換えても IL-1 β 応答性を示した。4) ウシとマウスの Hepc プロモーターを部分的に組み合わせたキメラレポーターを用いた解析から、bHepc 遺伝子の IL-1 β 不応答に関する責任領域は、翻訳開始点から upstream ~600 bp であると考えられた。以上より、IL-1 β に対する Hepc 転写には動物種差があり、bHepc プロモーターには IL-1 β 応答性を妨げる領域がある。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-02] *in vitro* 培養試験による木質飼料のウシルーメン内発酵特性*Kazuaki Ito¹, Takehiro Nishida¹, Masaaki Hanada¹, Yousuke Higashi¹, Akira Harada², Ryo Hiyama², Kazuto Seki², Ken Orihashi², Yuusuke Kobayashi³, Takaharu Kikuchi³, Naoki Fukuma¹ (1. Obihiro Univ. of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Forest Research Department, Hokkaido Research Organization, 3. ACE-CLEAN)

背景：現在日本は飼料自給率が低く、持続可能な国産飼料が求められている。国産飼料のひとつに木材から作られる木質飼料がある。木材はリグノセルロースを豊富に含むことからルーメン内での分解性が低いが、蒸煮処理をすることで利用性が高まることが分かっており、粗飼料としての利用が見込まれている。本研究は木材を蒸煮処理した木質飼料のウシルーメン内発酵特性を評価することを目的とした。方法：ウシのルーメン液を用いて、シラカンバ、ヤナギ、カラマツ、トドマツの4種の木質飼料を基質とした *in vitro* 発酵試験を行った。それぞれの蒸煮前のもの、及び慣行飼料として配合飼料、チモシー乾草、稲わらを比較対照とした。嫌気培養後、ガス生成量、短鎖脂肪酸濃度を測定し、培養液中の微生物叢構成を解析した。結果：木材4種は蒸煮処理によりウシルーメン液からの総ガス生成量および短鎖脂肪酸生成量が高まり、ルーメン内発酵性が高まることが示された。蒸煮後の木材の中ではシラカンバが最も高い発酵性を示し、稲わらと同程度であることが明らかとなった。シラカンバおよびヤナギの木質飼料の発酵に関与する細菌叢は慣行飼料とは異なり、慣行飼料の試験区で検出された *Streptococcus* 属細菌の存在割合が低い値を示した。本属細菌はルーメンアシドーシス起因菌であることが知られていることから、これらの木質飼料はルーメンアシドーシスを緩和する可能性が示された。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-03] 放牧飼養下の乳牛における乳中奇数鎖脂肪酸および側鎖脂肪酸を用いたルーメン内微生物態タンパク質合成量の推定

*Kei Shimoda¹, Seongjin Oh², Tomohiro Mitani³, Masahito Kawai³, Koichiro Ueda² (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Univ.)

【目的】乳中の奇数鎖脂肪酸（OCFA）および側鎖脂肪酸（BCFA）（総称してOBCFA）はルーメン内微生物由来の物質であり、微生物態タンパク質（MCP）合成量推定の指標となる可能性がある。放牧飼養下の乳牛において、乳中OBCFAからのMCP合成量推定の可能性について時期の影響を含めて検討した。【方法】ホルスタイン種泌乳牛18頭を昼夜放牧した。2020年の5~6月に、6日間を1期とするサンプリング期間を3期設け、放牧草、生乳、糞、尿を採取した。放牧草の化学成分、食草量、体重、12種の乳中OBCFA量、MCP合成量の指標として尿中プリン誘導体濃度を測定した。【結果】放牧草の乾物および化学成分摂取量は期によって異なった。供試牛の体重は放牧開始後大きく減少し、その後大きくは変動しなかった。乳中総OBCFA量は2期および3期で有意に多く（ $P<0.05$ ）、MCP合成量にも同様の期間差が生じた。乳中総OBCFA量とMCP合成量との間には、有意な正の相関が認められた（1, 2, 3期でそれぞれ0.67, 0.67, 0.54； $P<0.05$ ）。重回帰分析における決定係数は全期で0.53、期ごとでは1, 2, 3期でそれぞれ0.77, 0.52, 0.40であり、いずれも有意な回帰式が導かれた（ $P<0.05$ ）。放牧時期は、乳中OBCFAからのMCP合成量の推定精度に影響を及ぼす可能性がある。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-04] 北海道内の預託哺育・育成牧場における乳牛の増体と飼養管理の関連

*Shumpei Sakurai¹, Seongjin Oh⁶, Tomohiro Mitani², Masahito Kawai², Yuko Shingu³, Tetsushiro Endo⁴, Shigeru Morita⁵, Hiroki Nakatsuji⁵, Kazuya Doi⁵, Koichiro Ueda⁶ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Univ., 3. Hokkaido Research Organization, 4. Hokkaido Research Organization, 5. Rakunou Gakuen Univ., 6. Hokkaido Univ.)

【目的】北海道内で地域内分業の進展に伴い乳牛の預託哺育・育成牧場が増加している。哺育期を含む育成前期の発育は生涯生産性に大きく影響する可能性がある。しかし、預託哺育・育成牧場における飼養管理はその経営主体や地域により多様である。本研究では、預託哺育・育成牧場間の育成期における増体の差異とその要因について検討した。【方法】道内の預託哺育・育成牧場のうち上川2戸、十勝4戸、釧路1戸、根室3戸の計10戸について、飼料給与量等に関するアンケート調査および体重測定を行なった。体重は各牧場50頭程度について0, 2, 6, 10ヶ月齢に測定した。分位点回帰により得られた各牧場における発育曲線をもとに、牧場間の発育の差異を比較した。また、飼養管理と増体との関連を検討した。【結果】分位点回帰により、10ヶ月齢までの増体パターンに牧場間で差異が認められた。哺育期の平均日増体量は牧場間で0.54から0.81 g/日までの幅があり、10ヶ月齢時体重の推定値は最小の牧場で240 kg、最大の牧場で339 kgであり約100 kgの差が認められた。牧場ごとの哺育期日増体と10ヶ月齢時体重には正の相関の傾向が認められた（ $r = 0.60, P = 0.068$ ）。代用乳給与量が多い牧場では哺育期日増体と10ヶ月齢時体重が高かったが、10ヶ月齢時体重は育成期の配合飼料給与量では説明できなかった。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-05] スポット法による乳牛の栄養生理状態モニタリングの可能性

*Kohei Oikawa¹, Yuko Kamiya¹, Tomoyuki Suzuki¹ (1. Institute of Livestock and Grassland Science, NARO)

【目的】近年、低メタン(CH₄)牛への育種改良に適応可能な多頭数でのCH₄排出量測定のために、ウシ呼吸部分サンプルのガス濃度組成からCH₄排出量を推定する試み(スポット法)が行われている。本研究では、スポット法によ

り得られるウシ呼気の波形情報に着目し、乳牛の栄養生理状態モニタリングの可能性を検討した。【方法】同一のPMRを摂取する、のべ45頭の泌乳牛(搾乳日数116日、産次1.9産)を対象として、搾乳ロボット滞在中のCH₄および二酸化炭素(CO₂)濃度をスポット法により測定した。得られたCH₄/CO₂比の波形からCH₄/CO₂比平均値、各ピークの上下端差の平均値(ピーク振幅)、および単位時間あたりのピークの発生回数(ピーク頻度)を算出し、平均値、反復率、および相関を調べた。また、栄養状態との関係を探るために、乳量、採食量、および飼料効率との相関を調べた。【結果】CH₄/CO₂比平均値、ピーク振幅、およびピーク頻度の平均値±標準偏差はそれぞれ0.07±0.01 (ppm/ppm)、0.09±0.03(ppm/ppm)、および1.15±0.17(回/分)であった。反復率はそれぞれ0.63、0.62、および0.43であり、スポット法によってあい気パターンの個体間差を検出できることが示唆された。さらに飼料効率に関して、ピーク振幅との間に負の相関、ピーク頻度との間に正の相関がみとめられた。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題1)

[IYS-06] 脱抗生物質添加飼料を目指した離乳子豚における植物由来タンニンの有効性に関する研究

*MIN MA^{1,2}, Yoichiro KAWAMURA³, James K. CHAMBERS⁴, Kazuyuki UCHIDA⁴, Masanori IKEDA⁵, Yuriko Enomoto⁵, Tomotsugu Takahashi⁵, Yuki GODA⁶, Daisuke YAMANAKA⁷, ShinIchiro TAKAHASHI⁶, Masayoshi KUWAHARA¹, Junyou LI² (1. Laboratory of Veterinary Pathophysiology and Animal Health, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 2. Laboratory of Animal Resource Science, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 3. KAWAMURA & CO., LTD, 4. Laboratory of Veterinary Pathology, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 5. Animal Resource Science Center, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 6. Laboratory of Cell Regulation, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo, 7. Laboratory of Food and Physiological Models, Graduate School of Agriculture and Life Science, The University of Tokyo)

家畜の成長促進を目的として抗菌性飼料添加物が広く利用されてきたが、薬剤耐性菌の抑制を目的として世界的にその使用が廃止される情勢にある。タンニンは殺菌や抗酸化作用を有することから、離乳期における子豚の抗菌性飼料添加物に対する代替物になる可能性が考えられる。そこで、本研究ではタンニン混合物(MGM-P)を給餌した際の子豚への有効性を検討した。

早期離乳(21d)子豚を3群に分け、0%(対照群)、0.2%および0.3%のMGM-Pを添加した飼料を20日間にわたって給餌した。給与1、7、14、20日目に平均増体重(ADG)、平均飼料給餌量(ADFI)、飼料要求率(FCR)、血液検査および下痢発症率についてデータを取得した。給与終了後に病理解剖を実施した。

対照群と0.2%添加群では下痢を呈する豚が確認されたが、0.3%添加群では下痢の発症は認められなかった。ADG、ADFIおよびFCRについては、MGM-P添加による影響は認められなかった。白血球数と好中球数は、14日目において対照群に比べて0.3%添加群の方が有意に低かった。病理組織検査では対照群に比べて0.3%群で空腸絨毛の高さの有意な増加、回腸陰窩の深さと結腸粘膜の厚さに有意な減少が確認された。

MGM-Pの給与は早期離乳した豚の腸に形態学的な変化を及ぼすと共に下痢の発症を抑制したことから、代替飼料添加物として有効である可能性が示唆された。

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 2

Chairperson: Hideyuki Mannen (Kobe University), takahisa yamada, Ken Sawai, Hiroshi Harayama (Graduate School of Agricultural Science, Kobe University)

Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2 (オンライン)

[IIYS-01] 熊本系褐毛和種の遺伝性疾患に関する研究

*Satoshi Kimura¹, Ryo Saito², Toshiaki Inenaga², Atsushi Kashimura², Hirokazu Matsumoto² (1. Tokai Univ., 2. Tokai Univ.)

[IIYS-02] 現代のホルスタイン種に最適な泌乳曲線を表す Wilmink指数項の検討

*Shiori Chiba¹, Satoshi Yamaguchi², Takefumi Osawa³, Koichi Hagiya¹ (1. Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Hokkaido Dairy Milk Recording & Testing Association, 3. National Livestock Breeding Center)

[IIYS-03] 黒毛和種およびホルスタイン種の精液形質における非相加的 QTLの検出

*Rintaro Nagai¹, Masashi Kinukawa², Toshio Watanabe², Atsushi Ogino², Kazuhito Kurogi², Kazunori Adachi², Masahiro Satoh¹, Yoshinobu Uemoto¹ (1. Tohoku Univ., 2. LIAJ)

[IIYS-04] 黒毛和種におけるゲノム上の近交度及び近交退化に関する研究

*Souma Kouno¹, Takayuki Ibi¹ (1. Okayama Univ.)

[IIYS-05] ホルスタイン種初産牛の人工授精受胎率に及ぼす環境要因の解析

*Haruka Ukita¹, Takeshi Yamazaki², Satoshi Yamaguchi³, Hayato Abe³, Toshimi Baba⁴, Hanako Bai¹, Masashi Takahashi¹, Manabu Kawahara¹ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Agriculture Research Center, NARO, 3. Hokkaido Dairy Milk Recording and Testing Association, 4. Holstein Cattle Association of Japan, Hokkaido Branch)

[IIYS-06] 器官培養におけるウシ精巣組織の凝集機序の解明

*Yusuke Kawabe¹, Takasi Numabe², Kentrou Tanemura¹, Kensirou Hara¹ (1. Tohoku Univ., 2. Miyagi Agri.)

[IIYS-07] FSHが誘導するコルチゾール代謝亢進による卵胞選抜メカニズムの解明

*Tomoya Nakanishi¹, Asako Okamoto², Masayuki Shimada², Yasuhisa Yamashita¹ (1. Prefectural University of Hiroshima, 2. Hiroshima Univ.)

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-01] 熊本系褐毛和種の遺伝性疾患に関する研究

*Satoshi Kimura¹, Ryo Saito², Toshiaki Inenaga², Atsushi Kashimura², Hirokazu Matsumoto² (1. Tokai Univ., 2. Tokai Univ.)

【目的】経済性に直接的・間接的な被害を与えるため、家畜の育種改良を進める上で遺伝性疾患の排除は重要である。本研究では熊本系褐毛和種における軟骨異形成性矮小体軀症、血液凝固第 XI 因子欠損症、チェデアックヒガシ症候群、血液凝固第 XIII 因子欠損症、バンド3欠損症、IARS異常症、パーター症候群1型の状況を調査した。【方法】28頭の種雄牛の産仔を対象に遺伝子型判定を行い、原因変異が検出された個体についてはその半きょうだいの遺伝子型も調査した。【結果】軟骨異形成性矮小体軀症の原因変異をヘテロ接合で持つ個体が1頭検出されたが、この個体の半きょうだいの遺伝子型は全てヘテロ接合型だったため、この原因変異は母牛に由来することが示唆された。発症に関わる別の原因変異をホモ接合で持つ個体が1頭検出されたため、種雄牛にこの原因変異の保因牛がいることが判明した。また、28頭の種雄牛の内、少なくとも6頭は血液凝固第 XI 因子欠損症の保因牛であることが明らかになった。血液凝固第 XIII 因子欠損症の原因変異は14頭の種雄牛の産仔で検出された。ヘテロ接合型の産仔の頻度が50%以上の種雄牛が2頭存在し、これらは保因牛であることが示唆された。調査した個体の約30%が原因変異をヘテロ接合で保持していたため、この原因変異を保因する母牛が複数存在すると考えられた。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-02] 現代のホルスタイン種に最適な泌乳曲線を表す Wilmink指数項の検討

*Shiori Chiba¹, Satoshi Yamaguchi², Takefumi Osawa³, Koichi Hagiya¹ (1. Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, 2. Hokkaido Dairy Milk Recording & Testing Association, 3. National Livestock Breeding Center)

【目的】泌乳曲線は分娩後の日乳量の変化を表したものであり、選抜の指標や遺伝的能力評価に利用されている。これまでに、北海道内の乳用牛について、4次のルジャンドル多項式に Wilmink指数項を組み合わせたモデル(L4W)が泌乳曲線を適切に説明することが報告されている。Wilmink指数項のパラメーターは、一般に-0.05が使用されている。本研究では、年次、産次別に乳量を適切に表現できるモデルを描くための Wilmink指数項のパラメーターについて検討した。【方法】データは、家畜改良事業団が1991年から2018年に集積した全国の牛群検定記録を使用した。データ編集において、初産から5産、分娩後6日から305日までの記録を抽出した。編集後の記録は100,971,798記録であった。泌乳曲線のモデルは L4Wを使用し、Wilmink指数項におけるパラメーターについて-0.02から-0.07まで0.01間隔で設定し、二乗平均平方誤差に基づいて年次・産次ごとに泌乳曲線のあてはまりを比較した。【結果】適切な Wilmink指数項パラメーターは、いずれの産次においても年次の増加にともなって-0.07から-0.03の範囲で上昇する傾向が認められた。指数項パラメーターが主に泌乳初期の乳量増加に関与することから、適切な指数項パラメーターの年次にもなう変化は、泌乳ピークの遅延に起因したと推察した。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-03] 黒毛和種およびホルスタイン種の精液形質における非相加的 QTLの検出

*Rintaro Nagai¹, Masashi Kinukawa², Toshio Watanabe², Atsushi Ogino², Kazuhito Kurogi², Kazunori Adachi², Masahiro Satoh¹, Yoshinobu Uemoto¹ (1. Tohoku Univ., 2. LIAJ)

【目的】本研究では、黒毛和種およびホルスタイン種を対象に、雄牛の精液形質に関する遺伝的背景を明らかにすることを目的として、①精液形質に関する遺伝率および反復率を推定した。また、②ゲノムワイド関連解析（GWAS）を行い、精液形質に影響を与える量的形質遺伝子座（QTL）を探索した。【方法】家畜改良事業団における4つの人工授精センターにおいて、1990年から2020年に採精された黒毛和種およびホルスタイン種雄牛の精液量、総精子数、平均活力、凍結後活力および精液濃度の記録を用いた。①遺伝率および反復率は、単形質アニマルモデル REML法により推定した。②GWASについて、SNP効果を相加的效果および非相加的效果としたモデルを仮定し、各SNPについてWald検定を行った。【結果】①黒毛和種およびホルスタイン種雄牛の各形質において、遺伝率は0.11から0.23の低い値が推定され、反復率は0.28から0.45と低から中程度の値が推定された。また、両品種で同程度の推定値であった。②GWASに関して、相加的效果を仮定したモデルでは、有意なSNPが1つのみ検出され、多くの有意なSNPは、非相加的效果を仮定したモデルで検出された。特に、ホルスタイン種では、第17番染色体上に非常に有意な非相加的效果を示すSNPが検出され、黒毛和種においても多型性を示した。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-04] 黒毛和種におけるゲノム上の近交度及び近交退化に関する研究

*Souma Kouno¹, Takayuki Ibi¹ (1. Okayama Univ.)

【目的】近交退化とは遺伝子のホモ化により表現型値の集団平均が低下することである。従来、ホモ型遺伝子割合の指標として血統情報が利用されていたが、現在はゲノム情報からホモ型遺伝子の詳細な測定が可能となり、その一つに「染色体に占めるROH（ホモSNP連続領域）の割合」をゲノム近交度とするものがある。本研究では黒毛和種のSNP情報をもとにROHなどのゲノム近交度を測定し、繁殖能力の近交退化を検討した。【方法】大規模農家体から収集した黒毛和種の繁殖雌牛782頭の繁殖記録とSNP情報37,129か所/頭を分析に用いた。対象形質は子牛生産指数と初産日齢を用い、事前集団で母数効果の補正を行った。ROHはPLINK v1.07を用いて測定した。全塩基長におけるROH長の割合をゲノム近交度（FROH）とし補正表現型値への回帰を近交退化量とした。また、各染色体長におけるROH長の割合を染色体毎のゲノム近交度（FROH₁₋₃₀）とし、同様に補正表現型値への回帰を近交退化量とした。【結果】全染色体における近交退化量は子牛生産指数では有意であった。各染色体における近交退化量は子牛生産指数では第12,15,27染色体、初産日齢では第4染色体で有意であった。ROHにおけるゲノム近交度の上昇が繁殖能力を有意に低下させることが示唆された。今後は影響を持つ特定染色体領域を検討する予定である。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-05] ホルスタイン種初産牛の人工授精受胎率に及ぼす環境要因の解析

*Haruka Ukita¹, Takeshi Yamazaki², Satoshi Yamaguchi³, Hayato Abe³, Toshimi Baba⁴, Hanako Bai¹, Masashi Takahashi¹, Manabu Kawahara¹ (1. Hokkaido Univ., 2. Hokkaido Agriculture Research Center, NARO, 3. Hokkaido Dairy Milk Recording and Testing Association, 4. Holstein Cattle Association of Japan, Hokkaido Branch)

【目的】人工授精受胎率は、乳牛の繁殖性を測る最も重要なパラメーターであり、多様な環境要因から影響を受ける。本研究では、ホルスタイン種初産牛受胎率に影響を及ぼす環境要因を精査した。【材料・方法】未経産牛533,672頭および初産牛516,710頭分の初回授精の成否を解析した。分娩後31-90日における検定日乳量の平均（MY）4グループと分娩から初回授精までの日数（CFI）4グループを総当たりで組み合わせた16のMY×CFIグ

ループ、牛群、年、月、雌牛の月齢、種雄牛品種、精液種（通常または性選別）、精液原産国および分娩難易を説明変数とした線形モデルおよびロジスティック回帰モデルにより受胎率を分析した。【結果】未経産牛と異なり初産牛の受胎率では、6月に最低、10月に最高となり、ピーク泌乳量の高低と概ね一致した。また、月齢の増加に伴い受胎率は低下した。CFI60日以下はMYに関わらず61日以上と比較して受胎率が有意に低下し、子宮回復前の授精による受胎率の低下が示唆された。全てのCFIグループにおいてMYの増加に伴い受胎率が低下したため、ピーク泌乳量が長期にわたり受胎率に影響を及ぼすことが示唆された。以上より、経産牛の受胎率は月、月齢、乳量、CFIに影響を受け、中でもピーク泌乳量の高低が経産牛受胎率に大きな影響を及ぼす環境要因であることが実測フィールドデータを用いた本研究により確かめられた。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-06] 器官培養におけるウシ精巣組織の凝集機序の解明

*Yusuke Kawabe¹, Takasi Numabe², Kentrou Tanemura¹, Kensirou Hara¹ (1. Tohoku Univ., 2. Miyagi Agri.)

ウシ体外精子産生系の確立は個体飼育コストの低減や遺伝子資源の有効利用を可能にし、将来の家畜繁殖の基盤となる技術であるが未だ成功例は無い。現在、マウスでは精巣内の精細管と間質の空間配置を再現し培養可能な系として器官培養法があるが、同法をウシ精巣に用いると培養中に組織片が収縮・球状化する凝集現象が確認される。これは精巣細胞群の空間的配置の攪乱と培養環境の不均一化という問題を起こし、ウシ精巣器官培養系の問題解決のためには凝集機序の理解とその制御が必要であるが、その機序は不明である。本研究では器官培養下のウシ精巣組織の特徴的な凝集反応に寄与する細胞と分子の特定を目的とした。5か月齢黒毛和種の去勢精巣を細切し、間質が付着した精細管と間質を除いた精細管を用意し、各々ミオシン阻害剤であるBlebbistatin添加培地もしくは非添加培地で各々1週間器官培養をした。培養中、毎日組織形態を撮影し、凝集指標の円形度と収縮度を算出した。非添加培地では精細管+間質、精細管単独の両区で凝集を起こし、これらの形態変化は両区で有意差が認められなかったが、Blebbistatin添加により両区で同様に組織の凝集が阻害されていた。以上の結果から凝集は精細管単独で説明でき、アクトミオシン阻害によって非凝集状態で培養できることが示唆された。今後、本技術を基盤にした器官培養技術の開発が期待される。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:15 AM 優秀発表応募演題2)

[IIYS-07] FSHが誘導するコルチゾール代謝亢進による卵胞選抜メカニズムの解明

*Tomoya Nakanishi¹, Asako Okamoto², Masayuki Shimada², Yasuhisa Yamashita¹ (1. Prefectural University of Hiroshima, 2. Hiroshima Univ.)

【目的】FSHは顆粒層細胞(GC)に作用しE2産生と卵胞発育を誘導する。卵胞表面の血管の有無から優勢卵胞(VF)と退行卵胞(NVF)分類しステロイド組成を調べた結果、VFとNVFでP4産生遺伝子が発現していたが、P4はVFでのみ認められた。P4下流にはE2産生系とコルチゾール(Co)産生系がある。本研究ではVFとNVFのE2とCo産生系の発現を調べ、卵胞選抜機構を調べた。【方法】VF, NVFのE2産生酵素とCo産生・代謝酵素の発現を調べた。またVF, NVFのCo産生・代謝酵素タンパク質発現・局在、Co, 非活性型Co量, Caspase-3活性, TUNEL陽性細胞を調べた。Co区, Co+FSH区でGCを培養し、Co産生・代謝酵素の発現を調べた。さらにCo代謝阻害剤を添加し、TUNEL陽性細胞を検出した。【結果】VFではE2産生酵素群, Co代謝酵素の発現と非活性型Co量が増加した。NVFではCo産生酵素が高発現し、高Co濃度, 高Caspase-3活性でTUNEL陽性細胞が検出された。Co区とCo+FSH区のCo産生酵素の発現は高値であったが、Co+FSH区でCo代謝酵素の発現が上昇した。Co区で

はTUNEL陽性細胞が検出されたが、C_o+FSH区では検出されず、C_o代謝阻害剤により再び検出された。以上から、FSHによるC_o代謝能の増強は卵胞選抜に重要であることが明らかになった。

優秀発表賞応募講演 | JSAS Excellent Presentation Award

JSAS Excellent Presentation Award 3

Chairperson: Naoki Isobe Isobe, Kazuhisa Honda (Graduate School of Agriculture Science, Kobe University), Ryuichi Tatsumi, Yuji Miyaguchi

Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3 (オンライン)

- [IIIYS-01] 骨格筋細胞分化において小胞体ストレス応答分子 XBP1uが果たす役割の解明
*Satoko Hayashi¹, Syotaro Sakata³, Yukako Tokutake¹, Shinichi Yonekura^{1,2} (1. Grad. Sch. of Med. Sci. and Tech., Shinshu Univ., 2. Biomed. Inst., Shinshu Univ., 3. Grad. Sch. of Sci. and Tech., Shinshu Univ.)
- [IIIYS-02] Possible monoaminergic involvement in taurine induced hypothermia in chicks
*Mohamed Z. Elhussiny¹, Phuong V. Tran¹, Mitsuhiro Furuse¹, Vishwajit S. Chowdhury¹ (1. Kyushu Univ.)
- [IIIYS-03] 乳汁 IgAの産生制御因子としての Polymeric immunoglobulin Receptor (PigR) の機能解明
*Kaori Ito¹, Saeka Uchino¹, Katsuki Usami¹, Mutsumi Furukawa¹, Satoshi Matsumoto², Masanobu Nanno², Hisashi Aso¹, Tomonori Nochi¹ (1. Tohoku Univ., 2. Yakult Central Institute)
- [IIIYS-04] 一酸化窒素合成を介した *Lactobacillus helveticus* 発酵乳ホエーの降圧作用
*Riko Shimizu¹, Tensho Kurokawa¹, Kouta Takagi¹, Toshiya Hayashi¹, Mao Nagasawa¹ (1. Meijo Univ.)
- [IIIYS-05] Productional, structural and antioxidative characterization of exopolysaccharides from *Enterococcus faecium* AK1247
*Junliang Zhao¹, Kensuke Arakawa¹, Daiki Nishikawa¹, Ha siqimuge¹, Ming Yan¹, Hidetoshi Morita¹, Taku Miyamoto^{1,2} (1. Okayama Univ., 2. Kurashiki Sakuyo Univ.)
- [IIIYS-06] 豚肉のホームユーステストにおけるサンプル送付方法の違いが嗜好性評価に及ぼす影響
*Shota Ishida¹, Yuichiro Wakiya², Toshiaki Okumura³, Genya Watanabe¹, Michiyo Motoyama¹, Ikuyo Nakajima¹, Anne Duconseille¹, Takumi Narita¹, Kazunori Matsumoto³, Keisuke Sasaki¹ (1. NARO, 2. Saga Livestock Research Laboratory, 3. NLBC)

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

[IIIYS-01] 骨格筋細胞分化において小胞体ストレス応答分子 XBP1uが果たす役割の解明

*Satoko Hayashi¹, Syotaro Sakata³, Yukako Tokutake¹, Shinichi Yonekura^{1,2} (1. Grad. Sch. of Med. Sci. and Tech., Shinshu Univ., 2. Biomed. Inst., Shinshu Univ., 3. Grad. Sch. of Sci. and Tech., Shinshu Univ.)

【目的】骨格筋分化は多数のシグナル経路により調節される。近年、細胞分化に対する小胞体ストレス応答シグナルの関与が示唆されている。当研究室では、同シグナル分子である XBP1 を欠失した筋芽細胞(XBP1-KD細胞)は分化能が著しく減少し、XBP1uは分化誘導後に発現増加することを明らかにした。XBP1uは自身と結合した他タンパク質とともに分解されるが、筋分化における役割は不明である。本研究は、XBP1uは分化抑制因子 Id3を分解標的とすることで筋分化に寄与するか検証することを目的とした。【方法・結果】分化能が著しく低い XBP1-KD細胞では Id3タンパクが高い発現レベルのまま維持されることが分かった。共免疫沈降アッセイ、プロテアソーム阻害剤および XBP1uと Id3の過剰発現ベクターを用いた実験系により、Id3は XBP1uの筋分化過程における分解標的であることを突き止めた。また、細胞周期制御因子群の発現解析、EdU染色により、XBP1-KD細胞では分化誘導後の細胞周期からの離脱が遅延することを発見した。さらに、RNAiにより Id3を欠失させた XBP1-KD細胞では、分化誘導後の増殖が認められず、分化能がレスキューされることを見出した。【結論】以上から、XBP1uは Id3を分解標的とすることで細胞周期からの離脱を促す、分化初期の細胞内変化に適応する役割を担う分子であることを証明した。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

[IIIYS-02] Possible monoaminergic involvement in taurine induced hypothermia in chicks

*Mohamed Z. Elhussiny¹, Phuong V. Tran¹, Mitsuhiro Furuse¹, Vishwajit S. Chowdhury¹ (1. Kyushu Univ.)

Objective: Recently, we found that central injection of taurine induced hypothermia in neonatal chicks through GABA_A receptor (Elhussiny et al., 2021). We further aimed to investigate the monoaminergic involvement in taurine induced hypothermia.

Materials and Methods: Five-days-old Julia chicks (n = 10) were centrally injected with saline or 5 μ mol of taurine. Brain and plasma samples were collected for monoamine and free amino acid analyses.

Results: Central taurine significantly increased diencephalic tryptophan, the precursor of serotonin (5-HT), and 5-HT as well as its metabolite 5-hydroxyindoleacetic acid concentrations in chicks. Moreover, central taurine significantly decreased diencephalic tyrosine concentration, the precursor of catecholamines. However, the norepinephrine concentration in the brain stem and its metabolite 3-methoxy-4-hydroxyphenylglycol in both the brain stem and diencephalon were significantly increased following central injection of taurine.

Conclusion: These results indicate that serotonergic and norepinephrinergic pathways may be involved in taurine induced hypothermia.

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

[IIIYS-03] 乳汁 IgAの産生制御因子としての Polymeric immunoglobulin Receptor (PigR) の機能解明

*Kaori Ito¹, Saeka Uchino¹, Katsuki Usami¹, Mutsumi Furukawa¹, Satoshi Matsumoto², Masanobu Nanno², Hisashi Aso¹, Tomonori Nochi¹ (1. Tohoku Univ., 2. Yakult Central Institute)

目的: 母子移行免疫の健全化を図る上で、乳汁中の IgAは重要な免疫因子である。しかし、乳腺における IgAの分泌機構は、完全に解明されていない。これまでの研究から、粘膜上皮細胞が発現する Poly-Ig Receptor (PigR) を欠損したマウスでは、腸管腔への IgA輸送は認められないものの、乳汁 IgAは豊富に検出されることが知られている。そこで本研究では、乳腺上皮細胞が発現する PigRによる、乳汁 IgAの分泌制御の可能性を検証した。**方法:** *pigr*^{-/-}と*pigr*^{+/-}マウスから乳汁を採材し、ELISA法で IgA濃度の測定および分泌型 IgAの有無を評価した。また、ウエスタンブロット法で、乳汁 IgAの分子構造を調べた。加えて、フローサイトメトリー解析で、乳腺の IgA産生形質細胞数を算出した。**結果:** *pigr*^{+/-}と比較し、*pigr*^{-/-}の乳汁中には高濃度の IgAが検出された。*pigr*^{+/-}が合成する乳汁 IgAの多くは、PigRの一部が結合した分泌型 IgAであるのに対し、*pigr*^{-/-}の乳汁 IgAは、分泌型ではないものの二量体を形成していた。また、乳腺の形質細胞数には、両マウス間で有意な差は認められなかった。**考察:** *pigr*^{-/-}では、二量体 IgAが乳腺上皮細胞間を介して、間質から乳腺房腔に漏出していると推測された。また、PigRは、形質細胞からの IgA分泌を制御している可能性が示唆された。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

[IIIYS-04] 一酸化窒素合成を介した *Lactobacillus helveticus* 発酵乳ホエーの降圧作用

*Riko Shimizu¹, Tensho Kurokawa¹, Kouta Takagi¹, Toshiya Hayashi¹, Mao Nagasawa¹ (1. Meijo Univ.)

【目的】高血圧とは安静状態の血圧が高すぎる状態のことをいい、生活習慣の乱れなどが原因とされている。血圧上昇メカニズムとして、レニン・アンジオテンシン系がある。ACEを阻害することで血圧上昇を抑制できるため、ACEが高血圧治療のターゲットにされるが、空咳などの副作用に苦しむ患者も多い。そこで本研究では、*Lactobacillus helveticus* 発酵乳のホエーが有する ACE阻害を介さない降圧メカニズムの解明を目的とした。【方法】発酵乳ホエー (20 mg/kg) あるいは蒸留水 (10 ml/kg) の経口投与を行った55分後に、アンジオテンシン II (Ang II ; 0.1 mg/kg) あるいは Ang II (0.1mg/kg) と L-NAME (一酸化窒素合成阻害薬 ; 5.0 mg/kg) の混合溶液を腹腔内投与し、その5分後から血圧測定を行った。次に、発酵乳ホエーに含まれる遊離の L-アルギニン濃度と同濃度の L-アルギニン溶液を経口投与した55分後に Ang II を腹腔内投与し、血圧測定を行った。【結果】発酵乳ホエーの経口投与によって高血圧症状は緩和されたが、L-NAMEの同時投与によって発酵乳ホエーの降圧作用は消失した。また、L-アルギニン溶液の投与によって高血圧状態は緩和されなかった。以上より、発酵乳ホエーの降圧作用は NOSを活性化させることで NO合成が促進されることに起因する可能性が示された。

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

[IIIYS-05] Productional, structural and antioxidative characterization of exopolysaccharides from *Enterococcus faecium* AK1247

*Junliang Zhao¹, Kensuke Arakawa¹, Daiki Nishikawa¹, Ha siqimuge¹, Ming Yan¹, Hidetoshi Morita¹, Taku Miyamoto^{1,2} (1. Okayama Univ., 2. Kurashiki Sakuyo Univ.)

[Objective] Microbial exopolysaccharides (EPS) are known to have some beneficial effects on human health, skin care and food texture. This study aimed to characterize productivity, elementary structure and antioxidative capacity of EPS produced by *Enterococcus faecium* AK1247. **[Methods]** AK1247 had been isolated from Uyghur traditional fermented milk, Kitek. Optimization of EPS production from AK1247 was conducted by one variable at a time and response surface methodology. Next, the EPS was purified using anion exchange chromatography (AEC), and then applied to molecular weight and monosaccharide composition analyses using HPLC. At last, oxygen and hydroxyl radical scavenging capacities of the EPS were assayed with commercial kits. **[Results]** The maximum yield of the EPS was obtained in modified MRS broth with increase of yeast extract, meat extract and glucose. In AEC, one neutral and two acidic EPS peaks were detected and purified. These had main sizes of $1.96\text{-}3.98 \times 10^5$ Da, and consisted of mannose, glucose and galactose with different ratio. Furthermore, the crude EPS and one of the purified acidic EPS showed strong antioxidant activity.

(Tue. Sep 14, 2021 9:30 AM - 11:00 AM 優秀発表応募演題3)

IIIYS-06] 豚肉のホームユーステストにおけるサンプル送付方法の違いが嗜好性評価に及ぼす影響

*Shota Ishida¹, Yuichiro Wakiya², Toshiaki Okumura³, Genya Watanabe¹, Michiyo Motoyama¹, Ikuyo Nakajima¹, Anne Duconseille¹, Takumi Narita¹, Kazunori Matsumoto³, Keisuke Sasaki¹ (1. NARO, 2. Saga Livestock Research Laboratory, 3. NLBC)

【目的】国産の豚肉の競争力強化が求められている。消費者が喫食する豚肉に対して日常的に評価をフィードバックできれば、生産者は消費者嗜好をリアルタイムで反映した生産が可能となる。家庭における消費者の嗜好性評価データの有効性を検証するためには、消費者が自ら豚肉を調理し嗜好性を評価するホームユーステストの評価条件を確立する必要がある。そこで本研究では、ホームユーステストの実施条件のうち、豚肉の送付方法が消費者の嗜好性評価に影響を及ぼすかを調査した。【方法】消費者が識別可能であると期待できる豚肉サンプルを供試するために、胸最長筋の脂肪含量の差ができるだけ大きくなるように2種類の市販豚肉から供試サンプルを選択した。サンプルの送付方法は2種類の豚肉をまとめて送付する方法(一括送付)と1種類の豚肉を送付し評価終了後にもう1種類を送付する方法(逐次送付)をとった。サンプルを計40名の一般消費者に家庭で1種類ずつ調理、喫食させ、好ましさを8段階で評価させた。得られたデータは一般線形混合モデルを用いて解析した。【結果】サンプル送付方法、および豚肉の種類と送付方法の相互作用はいずれも嗜好性に対する効果として有意ではなかった($P>0.05$)。従って、ホームユーステストを実施する際には、一括送付および逐次送付、いずれの送付方法においても同様の嗜好性データが得られるものと考えられた。