

News Release



株式会社ファーマフーズ

会社名 株式会社ファーマフーズ
 代表者名 代表取締役社長 金 武祚
 コード番号 2929
 上場取引場所 東証第二部
 本社所在地 京都市西京区御陵大原1番地49
 TEL075-394-8600 FAX075-394-0099

各位

「日本農芸化学会」での研究発表のお知らせ

2017年3月17日(金)～20日(月)に開催される「日本農芸化学会 2017年度大会(会場:京都女子大学)」において、当社の最新の研究成果、計14題の発表を行いますので、お知らせいたします。

記

1. 発表内容

	タイトル	発表者
①	モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発 【その1】－抗炎症に対する効果	(株)ファーマフーズ (中村 唱乃、坂下 真耶、堀江 健二、金 武祚)
②	モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発 【その2】－糖・脂質代謝に対する効果	(株)ファーマフーズ (石田 有希子、中村 唱乃、坂下 真耶、堀江 健二、金 武祚)
③	モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発 【その3】－肌に対する効果	(株)ファーマフーズ (山田 裕晃、中村 唱乃、坂下 真耶、堀江 健二、金 武祚)
④	モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発 【その4】－育毛に対する効果	(株)ファーマフーズ (田中 小百合、林 英雄、中村 紀夫、坂下 真耶、堀江 健二、金 武祚) 京都大学 (森田 沙代、吉永 直子、森 直樹)

	タイトル	発表者
⑤	GABA、クワンソウ、及びラフマ抽出物の共摂取による睡眠改善効果	(株)ファーマフーズ (山津 敦史、中村 唱乃、坂下 真耶、堀江 健二、堀江 典子、金 武祚) (株)シャルレ (齋藤 洋子、玉城 美根子)
⑥	レジスタンス運動における γ-アミノ酪酸 (GABA) とホエイプロテイン共摂取による筋肥大へ与える効果	(株)ファーマフーズ (坂下 真耶、中村 唱乃、堀江 健二、堀江 典子、金 武祚) 三菱商事(株) (横山 靖浩) 立命館大学 (藤田 聡)
⑦	抗ピロリ菌鶏卵抗体配合ヨーグルトのヒトボランティア試験による有効性の検証	(株)ファーマフーズ (堀江 健二、坂下 真耶、山下 裕輔、金 武祚)
⑧	女性を対象とした卵黄由来育毛素材の経口摂取試験	(株)ファーマフーズ (中村 紀夫、堀江 典子、堀江 健二、金 武祚) (株)シャルレ (山村 春男) 大阪大学 (板見 智)
⑨	鶏足由来ヒアルロン酸産生促進物質の経口摂取による膝痛改善効果	(株)ファーマフーズ (山下 裕輔、中村 紀夫、堀江 健二、金 武祚)
⑩	卵黄由来ヒアルロン酸産生促進物質(iHA)の肌機能に対する効果	(株)ファーマフーズ (井上 侑紀、中村 紀夫、堀江 健二、黄 英晴、金 武祚)
⑪	医薬品応用を目指したニワトリ由来抗体のヒト化	(株)ファーマフーズ (庄屋 雄二、斉藤 憲二、石田 有希子、昆 良子、豊浦 雅義、金 武祚)
⑫	卵黄由来の生理活性ペプチド経口投与の骨形成に対する影響	(株)ファーマフーズ (豊浦 雅義、中村 唱乃) 東京大学 (北浦 義昭、大庭 伸介、鄭 雄一)
⑬	卵白ペプチドによる運動模倣効果が筋肥大を促進する	京都学園大学 (松原 守、鈴木 智之) (株)ファーマフーズ (坂下 真耶、堀江 健二、金 武祚) 愛知学院大学 (伊納 義和、古野 忠秀)
⑭	苦味受容体抗体による苦味感受性の増強	京都大学 (壇 淳、金谷 華帆、佐藤 創平、水谷 公彦、三上 文三、林 由佳子) 東京農業大学 (前橋 健二) (株)ファーマフーズ (堀江 健二、金 武祚)

2. 各発表の要旨

① モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発【その1】－抗炎症に対する効果

モリンガはインド等での伝統医学において病気を予防する生薬として利用されており、「奇跡の木」と称されています。モリンガが持つ驚異的な成長力（＝新しく生み出す力『新生力』）に着目し、加齢と共に衰える体の機能（サイクル）に与える影響について調べたところ、加齢で働きが鈍くなっている様々な体内サイクルを活性化できる可能性を見出しました。

モリンガの「新生力」に着目し、まずは加齢と共に排除機能が衰え徐々に蓄積する炎症物質（慢性炎症）に対して、モリンガ葉抽出物による優れた抑制作用を確認しました。

② モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発【その2】－糖・脂質代謝に対する効果

モリンガの「新生力」に着目し、加齢と共に衰える“糖代謝や脂質代謝”に対するモリンガ葉抽出物の効果を確認したところ、糖・脂質代謝に重要な各種遺伝子発現を増強または抑制する効果があることを見出しました。なかでも FGF21 遺伝子の発現を顕著に増強させる効果が明らかになりました。FGF21 は糖代謝や脂質代謝を活性化することが知られているホルモン様物質で、現在医薬品開発に於いて世界中が注目している指標です。今回モリンガ葉抽出物が FGF21 を高める事を世界で初めて明らかにした事により、加齢とともに衰える脂質代謝を改善する素材として期待できます。

③ モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発【その3】－肌に対する効果

モリンガの「新生力」に着目し、加齢と共に衰える“肌機能”に対するモリンガ葉抽出物の効果を確認したところ、肌細胞である線維芽細胞や角化細胞において、細胞増殖促進効果並びにヒアルロン酸産生促進効果を持つことを明らかにしました。この事より、モリンガ葉抽出物を摂取する事で加齢と共に衰える肌サイクルを蘇らせる可能性が期待できます。

④ モリンガ葉抽出物を用いた健康長寿食品の開発【その4】－育毛に対する効果

モリンガの「新生力」に着目し、加齢と共に衰える“育毛機能”に対するモリンガ葉抽出物の効果を確認したところ、モリンガ葉抽出物には毛髪の成長の基となる毛乳頭細胞に直接作用する成分（FGF-7）を介して育毛効果がある事を確認しました。また、動物試験においても、モリンガ葉抽出物を塗布することで育毛効果が確認されました。この事より、モリンガ葉抽出物は加齢と共に衰える毛周期の乱れや脱毛を改善できる可能性が示されました。

①～④の結果によりモリンガ葉抽出物は体内の「新生力」を高める事で、健康長寿に寄与する素材として期待できます。

⑤ GABA、クワンソウ、及びラフマ抽出物の共摂取による睡眠改善効果

これまでに GABA には睡眠改善効果、特に入眠促進効果があることを明らかにしましたが、今回は GABA に加えて、深い眠りを促進する効果が報告されているクワンソウ、ラフマ抽出物の3種素材を共摂取した時の睡眠改善効果を検証しました。その結果、寝つきを促し、速やかに深い眠りへ誘い、熟睡度を改善し、さらに翌日の疲労感を軽減する効果が認められました。GABA、クワンソウ、ラフマの組み合わせは様々な要因で不眠に悩む方に適した睡眠改善素材として期待されます。

⑥ レジスタンス運動における γ -アミノ酪酸 (GABA) とホエイプロテイン共摂取による筋肥大へ与える効果

GABA はストレス軽減効果やリラックス効果など、精神的な作用に関する生理機能が知られていますが、肉体的な作用については明らかになっていませんでした。そこで、健常な男性を対象とし、筋力トレーニング後のホエイプロテイン摂取に、GABA を組み合わせ、筋肥大効果が得られるかどうかを検証しました。その結果、ホエイプロテイン単独摂取群に比べて、GABA とホエイプロテイン共摂取群は筋肉量に相当する除脂肪量を有意に増加させ、効率的に筋肥大を促進させる作用が初めて明らかになりました。

⑦ 抗ピロリ菌鶏卵抗体配合ヨーグルトのヒトボランティア試験による有効性の検証

ピロリ菌 (胃潰瘍の原因菌) を鶏に免疫して得られた卵の抗体 (抗ピロリ菌 IgY) は、瞬間的にピロリ菌の動きを抑制する効果がある事を明らかにしました。そこで今回、同意が得られた男女 900 名の被験者からピロリ菌の保菌対象者 (強陽性者) を絞り、抗ピロリ菌 IgY 配合のヨーグルトを毎日 1 個、3 カ月間食べてもらいました。その結果、胃内のピロリ菌数を表す数値 (UBT: 尿素呼気試験) の有意な減少が確認されました。

『本事業は、中小企業 R&D 支援事業 (京都府・京都産業 21) の補助事業により実施しました』

⑧ 女性を対象とした卵黄由来育毛素材の経口摂取試験

「ヒナは羽毛をまもって誕生する」ことから、鶏卵中から育毛成分を探索しました。探索の結果得られた卵黄タンパク由来成分 (HGP[®]: Hair Growth Peptide) の効果を検証するため、薄毛に悩む女性を対象に 6 ヶ月間の大規模な投与試験を実施しました。結果、HGP[®] の摂取により 56% の被験者に薄毛の改善が認められました。HGP の摂取により太く強い毛が増加する事で毛髪密度が増加し、「抜け毛が気になる」など体感も改善が示されました。本件から HGP の育毛効果が明確に示され、薄毛に悩む女性に役立つ機能性食品への応用が期待できます。

⑨ 鶏足由来ヒアルロン酸産生促進物質の経口摂取による膝痛改善効果

「強靱な鶏の足」に注目して、鶏足から関節疾患改善成分を探索しました。探索の結果、鶏足抽出加水分解物にヒアルロン酸の産生を促進させる物質 (HAS-II[®]) を見出しました。膝関節に悩む男女を対象に投与試験を実施したところ、HAS-II[®] 摂取 12 週間後に「朝、起きて動き出す時の膝の痛み」や「しゃがみ込みや立ち上がりの困難さ」などが改善し、HAS-II 摂取により膝関節症の初期兆候である「初動痛」の緩和に特に有効である事が示されました。

⑩ 卵黄由来ヒアルロン酸産生促進物質 (iHA[®]) の肌機能に対する効果

これまでに膝軟骨細胞でのヒアルロン酸産生能が確認されている物質 (iHA[®]) の、肌機能に対する有効性を検証しました。その結果、真皮由来線維芽細胞に iHA を添加したところヒアルロン酸産生能が増加しました。また iHA[®] を摂取したヒト試験においても「しわ」「潤い」等の項目の改善が認められました。これらの事から、iHA[®] は肌のしわや潤いを改善する機能性素材としても有望である事が示されました。

⑪ 医薬品応用を目指したニワトリ由来抗体のヒト化

ALAgene® technology(ニワトリモノクローナル抗体作製技術)における抗体L鎖のヒト化は、ニワトリの特性上、λ鎖への組換えに対して相性が良く反応性の維持が期待できました。一方で、λ鎖は安定性に問題があるため、κ鎖へのヒト化が推奨されています。今回ニワトリ抗体の、κ鎖へのヒト化において構造安定に重要なアミノ酸を特定致しました。本成果は、抗体医薬品実績の多いL鎖κ型へのヒト化を、普遍的に実施できる技術であると期待しています。

⑫ 卵黄由来の生理活性ペプチド経口投与の骨形成に対する影響

「卵は21日間温めると生命が誕生し、骨も形つくられる」事に着目し、卵黄(酵素分解物)より、骨芽細胞増殖活性および軟骨細胞増殖活性を有する生理活性ペプチドを同定しました。本研究では、精製した卵黄由来生理活性ペプチドを経口投与した際の成長期ラットおよび骨折マウスモデルの骨形成に対する影響を検討し、骨形成促進作用並びに骨折治癒促進作用を示すことを明らかにしました。今後、骨関連疾患に対する新規治療薬になる可能性が期待されます。

⑬ 卵白ペプチドによる運動模倣効果が筋肥大を促進する

有用なタンパク質源である卵白に着目し、機能性卵白ペプチド「サルコペップ®」を開発しました。本研究では、培養細胞および動物を用いて卵白ペプチドの筋肥大シグナル活性化の分子メカニズムを検証したところ、卵白ペプチドは運動負荷と同様にカルシウム依存的な経路で骨格筋の筋肥大を促進することが明らかとなりました。卵白ペプチドは運動の代替となる「エクササイズピル」あるいは「運動機能性食品」として期待されます。

⑭ 苦味受容体抗体による苦味感受性の増強

舌の上で苦味を感じるレセプター(T2R)は、口腔内だけではなく体内の様々な部位に存在し、ヒトの生理機能調節に関わっていることが報告されています。これまでにこのT2Rに対する鶏卵抗体(抗T2R IgY)の作製に成功しました。今回抗T2R IgYを溶かした水を摂取すると、苦み物質の感受性が高まる事が明らかとなりました。本結果より、抗T2R IgYは苦味レセプターを活性化する事が示唆され、今後新規機能性食品や医薬品開発に応用できる事が期待されます。