

3P-121 米糠玄米麴抽出液のマウス B16 メラノーマ細胞に対するメラニン合成抑制作用

○伊藤 麻里¹, 堀江 裕紀子¹, 根本 英幸¹, 新実 香保里¹,
小坂 弘明¹, 池川 繁男²
(¹コーケン, ²玄米酵素)
ito-mari@genmaikoso.co.jp

【背景・目的】メラニン合成は、紫外線から皮膚を保護する生体防御反応である。美容の観点では、メラニン合成を抑制する成分は美白化粧品素材として有用であり、近年、美白に関する研究が多数行われている。米糠玄米麴 (FBRA) は、米糠と玄米を黄麹菌 *Aspergillus oryzae* で発酵させた食品で、健康に寄与する食品素材として利用されてきたが、我々は食品以外の用途も広く模索している。米糠や米麴には美白に関する報告が多くされていることから、FBRA によるメラニンの合成および蓄積の抑制効果を期待し、メラニン合成モデル細胞であるマウス B16 メラノーマ細胞を用いてその効果を検討した。

【方法・結果】FBRA の粉末を 50% エタノールで振とう抽出し、遠心分離後の上清をメンブレンフィルターでろ過した。ろ液を凍結乾燥し 200mg/mL に調製したものを FBRA 抽出液として使用した。コントロールとして未発酵の米糠も同様に調製した。

in vitro の試験では FBRA 抽出液はメラニン合成経路であるチロシナーゼの活性を阻害することが示された。また、この作用は未発酵の米糠抽出液では低く、黄麹菌による発酵がチロシナーゼ阻害活性には必要であることが示唆された。更に、B16 メラノーマ細胞を用いた実験では、FBRA 抽出液を添加した 10% FBS 含有 DMEM 培地で培養したところ、細胞内メラニン含量が低下することが確認され、FBRA 抽出液は美白素材として期待できる。現在、その作用機序と有効成分を検索している。

Inhibitory effect of extract of fermented brown rice and rice bran on melanin synthesis and accumulation of murine B16 melanoma cells

○Mari Itoh¹, Yukiko Horie¹, Hideyuki Nemoto¹, Kaori Niimi¹, Hiroaki Kosaka¹,
Shigeo Ikegawa²
(¹Koken Co., Ltd., ²Genmai Koso Co., Ltd.)

Key words brown rice, rice bran, *Aspergillus oryzae*, melanin

3P-122 芋焼酎のチャーガスビリッツの機能性解析

○章 超¹, 坂尾 こそ枝^{2,3}, 廣 眞梨子³, 高瀬 良和¹, 岩井 謙一¹,
侯 徳興^{2,3}
(¹霧島酒造, ²鹿大院・連農, ³鹿大・農)
zhang_chau@kirishima.co.jp

【目的】チャーガ (*Inonotus obliquus*) は、サビアナタケ属の耐寒性キノコ的一种で、ロシアや中国等では漢方薬として使われている。チャーガにはリグニン、β-グルカン等の機能性成分が豊富に含まれている。本研究では、チャーガを芋焼酎に浸漬し、製したチャーガスビリッツ (黒宝霧島) の機能性について検討した。

【方法】チャーガスビリッツの分画は、合成吸収樹脂 HP20 と限界濾過フィルターより行い、凍結乾燥したものを供試試料とした。抗酸化作用については、ポリフェノール含量と抗酸化能力を測定した。抗炎症効果の解析では、マウスマクロファージ細胞 (RAW 246.7) により細菌リポ多糖 (LPS) 誘導性 COX-2, iNOS 等の炎症因子の発現および NO の産生に対する抑制効果を検討した。また、炎症性細胞信号伝達経路 MAPK と NF-κB を解析し、その作用機序も検討した。

【結果】チャーガスビリッツから画分された F1 は、高いポリフェノール含量、活性酸素吸収能力及び DPPH ラジカル消去能力を示した。RAW 246.7 細胞において、F1 が LPS 誘導性炎症性メディエーター COX-2, iNOS, IL-6, TNF-α, MCP-1 の発現および NO の産生を顕著に抑制した。F1 から得られた F1A~1D は、COX-2 等の発現に抑制効果を有し、特に F1A の抑制効果が一番強かった。その作用機序を解析した結果、これらの画分が MAPK シグナリング (p38, JNK, ERK) および NF-κB シグナリング経路を阻害し、抗炎症作用を発揮することを明らかにした。現在、F1A の構造を解析している。

The bioactive functions by the extract of *Inonotus obliquus* soaked in the sweetpotato shochu

○Cho Sho¹, Kozue Sakao^{2,3}, Mariko Hiro³, Yoshikazu Takase¹, Kenichi Iwai¹,
De-Xing Hou^{2,3}
(¹Kirishima Shuzou Co., ²United. Grad. Sch. Agric. Sci., Kagoshima Univ., ³Fac. of Agri., Univ. Kagoshima)

Key words *Inonotus obliquus*, sweetpotato shochu spirits, antioxidation, anti-inflammation

3P-123 脂肪酸カリウムによる *Cladosporium cladosporioides* と *Dermatophagoides farinae* の制御

○奥野 結衣¹, 恵良 真理子¹, 川原 貴佳², 完山 陽秀², 森田 洋³
(¹北九大院・国際環境工, ²シャボン玉石けん, ³北九大・国際環境工)
morita@kitakyu-u.ac.jp

【目的】

Cladosporium cladosporioides は、室内で最もよく見られるカビであり、住環境の汚染・劣化を引き起こす。*Dermatophagoides farinae* は、室内の主要ダニアレルゲンであり、室内で発生するダニの中で最も問題となっている。本研究では、石けんの主成分であり、近年細菌類に対する抗菌効果が報告されている脂肪酸塩に着目し、*C. cladosporioides* に対する抗カビ効果と *D. farinae* に対する殺ダニ効果の検討を行った。

【方法】

抗カビ試験は、1.5 mL チューブに孢子懸濁液 400 μL と脂肪酸塩 400 μL を加えてかく拌を行い、10・60・180 分接触後に PDA 培地上に 100 μL 塗布し、30℃で 10 日間培養を行った。結果は PDA 培地上に現れたコロニー数を計測し、残存生菌数を算出した。殺ダニ試験は、*D. farinae* の雌成虫に脂肪酸塩を 2 μL 滴下し、1 分間後にろ紙に移した。ろ紙は二つ折りにして、二方をクリップで留めて固定した。これらを 25℃、65%RH で保存し、48 時間後に致死判定を行った。

【結果】

9 種類の炭素鎖の異なる脂肪酸カリウムを用いて抗カビ試験を行った結果、C10K、C12K、C14K は *C. cladosporioides* に対して接触 10 分で 4 オーダーの高い抗カビ効果を示した。MIC (最小生育阻止濃度) 測定を行うと、C12K が 0.7 mM と最も低濃度で菌の発育を阻止した。一方、殺ダニ試験では、いずれの脂肪酸塩においても *D. farinae* に対して全く殺ダニ効果を示さなかった。

Inhibitory action of fatty acids potassium against *Cladosporium cladosporioides* and *Dermatophagoides farinae*

○Yui Okuno¹, Mariko Era¹, Takayoshi Kawahara², Takahide Kanyama²,
Hiroshi Morita³
(¹Dept. Life Environ. Eng., Univ. Kitakyusyu, ²Shabondama Soap Co., Ltd., ³Fac. Environ. Eng., Univ. Kitakyusyu)

Key words fatty acid potassium, antifungal effect, acaricidal effect

3P-124 麹菌のホルムアルデヒド分解酵素遺伝子の特定制

○峯村 淳¹, 北村 龍一¹, 佐野 元昭², 大澤 敏¹
(¹金工大院・工, ²金工大・ゲノム研)
osawa@neptune.kanazawa-it.ac.jp

【目的】

細菌、酵母等ではホルムアルデヒド分解能が確認されており、その分解酵素、代謝経路が報告されている。微生物の有害物質分解能を実用化に供するためには、その安全性が前提となることが多く、前報において、安全性が高く食品分野に使用されている麹菌 (*Aspergillus oryzae*) によるホルムアルデヒド分解能について報告した⁽¹⁾。本報では、麹菌のホルムアルデヒド分解に関与する遺伝子の特定制を行った結果について報告する。

【方法・結果】

ホルムアルデヒド分解能を有する微生物の遺伝子を麹菌の全ゲノムに関してホモロジー検索を行い、類似性をもつ遺伝子の検索を行った。次にホモロジーのある複数の遺伝子について、ホルムアルデヒド存在下・非存在下で培養した麹菌より mRNA を抽出し、リアルタイム PCR により遺伝子発現量を比較した。ホルムアルデヒド存在下で強く発現量している遺伝子に関して遺伝子破壊株作製し、その破壊株を用いて、ホルムアルデヒド浄化試験を行った。その結果、アルコールデヒドロゲナーゼ遺伝子を破壊した株で、ホルムアルデヒド浄化能の低下を確認できた。これらの詳細について報告する。

(1) 北村龍一, 峯村淳, 佐野元昭, 大澤敏, 日本生物工学会大会講演要旨集 p220 (2014)

Identification of the formaldehyde-degrading gene/enzyme in *A.oryzae*

○Atsushi Minemura¹, Ryuichi Kitamura¹, Motoaki Sano², Satoshi Osawa¹
(¹Grad. Sch. Eng., Kanazawa Inst. Technol., ²Genome Biotechnol. Lab., Kanazawa Inst. Technol.)

Key words *Aspergillus oryzae*, formaldehyde degradation, bioremediation