

1F16-4 桑果汁と大豆飲料を用いた乳酸発酵飲料の開発

大庭 理一郎, ○野口 保彦, 三枝 敬明
(崇城大・生物生命・応微工)

【目的】桑果実にはアントシアニンをはじめとする機能性成分が含まれており、食品素材として期待もてる。本研究ではすでに桑果汁乳酸菌飲料の製造方法を確立し、今回、新たに大豆飲料を用いた乳酸発酵飲料を開発した。本報では、数種の乳酸菌を用いて桑果汁-大豆乳酸発酵飲料を調製し、その品質について比較検討した。【方法・結果】実験には8株の乳酸菌を使用した。これらを用いて大豆飲料のみで乳酸発酵し、その品質を調べた結果、8株のうち *Lactobacillus casei* L-14、*Lactobacillus plantarum* NGRI0101、*Streptococcus thermophilus* 510の3株においてカード様の凝固物を形成し、乳酸発酵が認められた。これら3株を桑果汁-大豆飲料混合液にスターターとして添加し、桑果汁-大豆乳酸発酵飲料を作製したところ、8株のうちL-14株とNGRI0101株の2株で乳酸発酵がみられた。次に桑果汁-大豆乳酸発酵飲料に含まれるアントシアニン成分をHPLCで分析した結果、シアニジン-3-グルコシドとシアニジン-3-ルチノシドを主要アントシアニンとして含むことが判明した。そこで、乳酸発酵飲料の色調を色差計 (ZE-2000) にて分析したところ、NGRI0101株に比べてL-14株のハンター a値が高く、発酵後も鮮やかな赤色を呈したことから、L-14株は桑果汁-大豆乳酸発酵飲料製造において最適な乳酸菌であると思われる。

Development of lactic acid fermented beverage produced with mulberry juice and soybean beverage.

Riichiro OHBA, ○Yasuhiko NOGUCHI, Noriaki SAIGUSA
(Dept. Appl. Microb. Technol., Fac. Biotech. & Life sci., Sojo Univ.)

Key words Mulberry, soybean beverage, lactic acid fermentation, anthocyanin

1F17-1 ウイスキーに含まれる lyoni-resinol 含量とその抗酸化活性への寄与

○山本 奈穂, 白坂 憲章, 寺下 隆夫
(近畿大・農)

【目的】我々はこれまでにウイスキーに含まれる lyoni-resinol の含量が抗酸化性や抗変異原性などの機能性と相関を示すことを報告してきた。しかし一方で、ウイスキーにはエラグ酸、没食子酸などの抗酸化成分が含まれることも報告されており、これらの化合物がウイスキーの機能性に関与する主要な成分であるとされてきた。本研究では、ウイスキー及び樽材抽出液に含まれる lyoni-resinol 含量とウイスキーの抗酸化活性に対する lyoni-resinol の寄与について検討を加えた。【方法】試料として市販ウイスキー、ウイスキー原酒、樽材抽出液 (ホワイトオーク、スパニッシュオーク、ミズナラ) を用いた。Lyoni-resinol の分析は、TLCおよびHPLCにより行い、抗酸化活性はDPPHラジカル消去活性を示標に評価した。【結果】Lyoni-resinol 含量はいずれの試料においても熟成年数とともに増加することが認められた。試料の DPPH ラジカル消去活性において lyoni-resinol が担う割合は、市販ウイスキーでは熟成年数などの違いによって約20~100%とばらつきが認められたが、ウイスキー原酒では熟成年数に関係なく約50%と一定であった。一方、樽材抽出液を用いた検討において、ホワイトオーク、ミズナラ抽出液は約80%以上を lyoni-resinol が担っているという結果になったが、スパニッシュオーク抽出液では20%程度の寄与しか認められず、他の抗酸化成分の関与が強く示唆された。

Contribution of lyoni-resinol on antioxidative activity of whisky

○Nao YAMAMOTO, Norifumi SHIRASAKA, Takao TERASHITA
(Fac. Agric., Kinki Univ.)

Key words antioxidation, lyoni-resinol, 1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl Radical Scavenging Activity

1F16-5 紅茶に含まれるタンニンに関する研究 2

○中坪 元気, 笠井 尚哉
(阪府大院・農生命・応生化)

【目的】ポリフェノール類は植物に広く存在し、ワイン、果汁生産において重要な因子であり、最近その機能性が注目されている。しかしながら好ましくない重合体であるタンニンとの詳細な分類やその分別定量はほとんどなされていない。本研究では紅茶に含まれるタンニン類 (TT) をモデルにトリプシン-カゼイン酵素活性阻害、クロマトグラフィーを用いたタンパク質やペプチド、アミノ酸、その他化合物との親和性や分子量分布を指標にした検討を行った。【方法及び結果】TTのトリプシン阻害における緩和能について各種ペプチドを用いて検討を行った。その結果、Gly は弱いながらペプチド重合度に従い親和性の増加を示した。また、タンニン親和性ペプチド Histatin5 は期待されるほど強力なタンニン親和性を持たない事、Pro ペプチドは弱い親和性をもたらず事も示された。Arg、Lys やその類似体が強いタンニン親和性を示す事は前回すでに報告したが、Histatin5の全てのArg、Lys 残基をAla 残基に置換してもその親和性に変化がなかった事から本ペプチドのタンニン親和性は単純に構成アミノ酸のみ起因したものでは無いと思われた。また、Sephadex G-25を用いたHPLCの溶出像からTTと化合物との吸着パターンを比較した結果、トリプシン、BSA、ポリエチレングリコール4000は、高分子側のTTと優先的に結合するが、中分子~低分子の物とも結合するのに対し、Lys ジペプチドや1,6-ヘキサジアン二塩酸塩は、TTの高分子画分と非常に強力に結合し、同化合物が強いTTトリプシン阻害抑制効果を示す事もこの高分子TTへの結合が理由であると推測された。

Study of red tea-tannin (2)

○Genki NAKATSUBO, Naoya KASAI
(Dept. Appl. Biol. Chem., Osaka Pref. Univ.)

Key words tannin, polyphenol, histatin, red tea

1F17-2 ハナビラタケ (*Sparassis crispa*) 由来低分子成分の抗腫瘍作用

ポスター
発表あり

○山本 恭介, 西川 善弘, 長谷川 明彦, 木村 隆, 福島 隆一,
鈍宝 宗彦
(ユニチカ (株) 中央研究所)

【背景と目的】 ハナビラタケはβグルカンを高度に含有する食用キノコの一つである。これまで、ハナビラタケの経口投与がマウスの腫瘍増殖抑制作用やアトピー症状改善作用等を示すことを報告してきた。本作用にはβグルカンが関与していると考えられるものの、他の数種の食用キノコにおいてはそれ以外の低分子の活性成分の存在も明らかとなってきた。今回、ハナビラタケの低分子成分にも抗腫瘍活性を認めたので報告する。【方法】 i) サンプル：ハナビラタケ子実体乾燥粉末の熱水抽出物から透析により分子量8000以下の画分を調製した (FHL)。ii) 腫瘍増殖抑制作用：雌性ICRマウスにSarcoma180を移植し、移植5日後から10日間に渡りFHLを連日経口投与した。腫瘍体積の計測と移植35日目の腫瘍重量で抗腫瘍活性を評価した。iii) 免疫バランスの変化：雌性ICRマウスにSarcoma180を移植し、移植14日後から7日間FHLを連日経口投与した。投与終了翌日に脾リンパ球を調製して培養し、上清中のIFN-γとIL-4を測定した。【結果と考察】 FHL は担癌マウスにおいてハナビラタケ子実体粉末と同様に腫瘍増殖を抑制した。また、担癌マウスへのFHL投与により、脾リンパ球培養上清中のIFN-γが飲料水投与群と比較して上昇しており、IL-4は減少傾向であった。以上より、FHLは担癌マウスにおけるTh1/Th2バランスをTh1側にシフトさせることで抗腫瘍作用を発揮するものと考えられた。

Antitumor activity of low-molecular weight fraction derived from *Sparassis crispa*

○Kiyosuke YAMAMOTO, Yoshihiro NISHIKAWA, Akihiko HASEGAWA,
Takashi KIMURA, Ryuichi FUKUSHIMA, Munehiko DOMBO
(R&D Center, Unitika. Ltd.)

Key words *Sparassis crispa*, antitumor activity