

3P-101 エチル アルファ-D-グルコシドの保湿効果

○坊垣 隆之^{1,2}, 中田 有紀¹, 丸山 貴弘¹, 尾関 健二¹
 (¹金工大・ゲノム研, ²大関総研)
 takayuki.bogaki@ozeki.co.jp

清酒の主要な成分の一つであるエチルアルファ-D-グルコシド(a-EG)は、清酒もろみ中、酵素によって、マルトオリゴ糖等からエタノールをアクセプターとして生成し、その生成機構、酒質に与える影響について詳しい研究が行われてきた。一方、北村らが a-EG が表皮細胞の角化と増殖とのバランスを改善し、水分蒸発を抑制する事を報告し¹⁾、化粧品素材としての日本酒の有効成分である可能性が示された。我々は、これまでに清酒、焼酎蒸留残渣²⁾、酒粕再発酵液などのアミノ酸や有機酸と共に a-EG を高含有する米発酵液に保湿機能を認め報告している。今回 a-EG 単独で高い保湿機能を示す濃度を検討する事を目的として研究を行った。20 代前半の男女の前腕部を RO 水で洗浄後拭き取り 15 分間調化した後、水分量を測定しこれを 0min の水分量とした。次にサンプル 50ul を含むパッチシートを貼り 2 分間放置後剥がし、以後 15 分毎に 120 分後まで Corneometer CM825 (インテグラル社製)を用いて肌水分量を測定した。a-EG 濃度が 0.06% から 0.2% で有意にコントロールよりも水分量が多くなっていった。a-EG が 0.1% の低濃度でも、低濃度のアルコールを対象とした場合、有意 ($p \leq 0.01$) に水分が多く保持されており、清酒や酒粕発酵液に含まれるアミノ酸や有機酸の影響が無い場合でも、低濃度の a-EG で保湿効果が確認できた。比較的肌の保湿機能が高い 20 代前半の被験者での保湿効果が確認できたことから、a-EG は優れた保湿機能を有していると考えられた。

1) N. Kitamura *et al.*, *Skin Pharmacol.*, 10, 153-159 (1997).

2) T. Bogaki *et al.*, *J. Biol. Macromol.*, in press

Moisturizing effect of ethyl alpha-D-glucoside

○Takayuki Bogaki^{1,2}, Yuki Nakata¹, Takahiro Maruyama¹, Kenji Ozeki¹
 (¹Genome Biotechnol. Lab., Kanazawa Inst. Technol., ²Gen. Res. Lab., Ozeki Corp.)

Key words ethyl alpha-D-glucoside, moisturization

3P-102 Optimization of okara polysaccharides extraction using subcritical water technology and its antioxidant activity

○Hongyi Sun¹, Xi Yuan¹, chao Han¹, Dan Zhu¹, Min Shi², Jian Ma¹, Zhongfang Lei¹, Zhenya Zhang¹
 (¹Grad. Sch. Life Environ. Sci., Univ. Tsukuba, ²Coll. Health Biome., Vic. Univ.)
 zhang.zhenya.fu@u.tsukuba.ac.jp

Subcritical water technology (SWT) was employed to extract polysaccharides from okara (OP) and optimized by using response surface methodology (RSM). According to the experimental design and analysis of the Box-Behnken design (BBD), the experimental data were fitted to a second-order polynomial equation by multiple regression analysis. The optimum SWT conditions, including extraction temperature, residence time and liquid-solid ratio were achieved for OP extraction. Under these conditions, both the predicted OP yield and the experimental OP yield were compared. Furthermore, antioxidant activity assays in vitro were carried out to determine the bioactivity of OP. The results showed that OP possessed significant scavenging activities on ABTS radicals and hydroxyl radicals. In conclusion, it can be indicated that SWT is a promising and efficient method for polysaccharides extraction from okara which can be further utilized as a potential antioxidant resource for dietary supplements of functional foods and pharmaceuticals.

Optimization of okara polysaccharides extraction using subcritical water technology and its antioxidant activity

○Hongyi Sun¹, Xi Yuan¹, chao Han¹, Dan Zhu¹, Min Shi², Jian Ma¹, Zhongfang Lei¹, Zhenya Zhang¹
 (¹Grad. Sch. Life Environ. Sci., Univ. Tsukuba, ²Coll. Health Biome., Vic. Univ.)

Key words okara, antioxidant, polysaccharides, subcritical water technology

3P-103 *In vitro* antioxidant and neuroprotection activities of ethanol extract and its fractions from *Helicteres angustifolia* L. root

○Xi Yang, Xuefei Yan, Jingtong Zhang, Zhenya Zhang
 (Grad. Sch. Life Env. Sci., Univ. Tsukuba)
 zhang.zhenya.fu@u.tsukuba.ac.jp

Helicteres angustifolia, a species in the family of *sterculiaceae*, is widely distributed in southern China. This plant has remarkable anti-inflammatory, anti-bacterial, antidiabetic and anti-cancer abilities, etc. Up to the present little information could be found on its neuroprotection activity. In human body, overproduced reactive oxygen species (ROS) and free radicals can induce oxidative stress in nerve cells to irrevocably damage the functions of the nervous system, resulting in a variety of age-related nervous system diseases. Nowadays much attention is paid to the anti-aging research by using natural neuroprotection components against these diseases. This study aims at exploring its neuroprotection potential against oxidant stress-induced damage.

Crude ethanol extract (CEE) from *Helicteres angustifolia* root and its various fractions such as petroleum ether (PF), chloroform (CF), ethyl acetate (EF), n-butyl alcohol (NF) and aqueous (AF) were subjected to assays for total phenolic and flavonoid contents and in vitro antioxidant ability. Results indicated that EF and NF have higher antioxidant ability, clearly reflecting positive correlations with total phenolic and flavonoid contents. When MTT assay by using H₂O₂-damaged IMR32 was applied to investigate the neuroprotection potential of CEE and its various fractions, the cell viability was found to increase by $21.22 \pm 3.15\%$, $23.7 \pm 3.44\%$ and $17.80 \pm 2.30\%$ respectively after PF, CF and EF treatment.

***In vitro* antioxidant and neuroprotection activities of ethanol extract and its fractions from *Helicteres angustifolia* L. root**

○Xi Yang, Xuefei Yan, Jingtong Zhang, Zhenya Zhang
 (Grad. Sch. Life Env. Sci., Univ. Tsukuba)

Key words *Helicteres angustifolia* L., Ethanol extract, *In vitro* antioxidant ability, Neuroprotection

3P-104 霊芝発酵物からポリフェノールの超音波補助法抽出条件の最適化及び機能性評価

○邱 峰, 馬 堅, 張 振亜
 (筑波大院・生命環境)
 kenshinqf@gmail.com

【背景と目的】オカラは豆腐を製造する過程による副産物であり、タンパク質、脂肪、食物繊維を豊富に含んでいる。日本で年間およそ 70 万トンが産出されているが、食品として再利用される割合が 1 % しかない。一方、「霊芝」は薬用菌類の一種であり、中国漢方医学の経典である『神農本草経』にて「延命の靈薬」と記載されている。本研究は、農産廃棄物であるオカラを再利用し、霊芝菌糸体の発酵を行い、溶解促進作用が期待できる超音波抽出法を用い、発酵物よりポリフェノールの抽出を行い、さらにその機能性評価を行うものである。本研究は産業廃棄物であるオカラを霊芝培養基質とすることにより、環境改善に貢献すると共に、機能性の高い食品素材の開発を可能にすることを目指している。【方法】菌株保蔵機構より購入した霊芝菌株を拡大培養し、オカラを培養基質として発酵を行った。そして、発酵物を乾燥し、粉碎した。粉末は 4℃ で保存されていた。さらに、粉末より熱水抽出法及び超音波補助抽出法を用い、それぞれのポリフェノール抽出率を比較し、超音波補助抽出法が優れていることが判明した上、応答曲面分析法を用い最適条件を確立した。最後に、最適条件により抽出したポリフェノールの抗酸化性評価を行った。【結果】本研究において、超音波補助抽出法は従来法より時間節約、有機溶媒の不使用、高い抽出率などの点を持つことは既に判明された。さらに抽出したポリフェノールは理想的な抗酸化性評価を持つことも分かったため、オカラによる培養した霊芝を機能性素材とする価値が見えてきた。

Effect of ultrasonic extraction on antioxidative activities of *Ganoderma lucidum* polyphenols originated from fermented soybean curd residue

○Feng Qiu, Jian Ma, Zhenya Zhang
 (Grad. Sch. Life Environ. Sci., Univ. Tsukuba)

Key words *Ganoderma lucidum*, extraction, ultrasound, Okara