

**1B14-3 高プロテアーゼ活性の大麦麴を用いた真鯛調味料の開発**

○横山 定治, 中村 公一, 田中 将行, 河野 竜一  
(ヤマキ (株) 開発本部)

【目的】最近、強いコク味の付与効果、塩かど及び酢かどの低減、及び小麦等のアレルギー物質を含まない理由等から国内外で魚醤油に関心が集まり、消費も増えている。しかしながら、更なる市場拡大には、一般の魚醤油に特有の魚臭の低減が求められている。また、真鯛は最近養殖の産地でフィレ加工がなされ、切り身が消費地に出荷されており、産地では中骨、頭等の残渣の処理に困っている。本研究では、魚の生臭さが少なく、薄色で呈味性の強い魚調味料の製造を試みた。「方法及び結果」裸大麦と鯉節および鯉エキスを原料として醤油麹菌を生育させて麴を作成した。真鯛中骨180kg、大麦麴30kg、食塩60kg、及び水180Lを原料として45℃で1.5ヵ月分解熟成した。その後、フィルタープレスで固液分離した後、80℃、30分火入れして試作品とした。試作した真鯛調味料の分析値は全窒素1.72%、ホルモール態窒素0.84%、塩分16.50%、pH4.37、Brix 31.0、比重1.15、水分84.2%、Aw 0.872であった。良好な香りで呈味性の強い調味料が得られた。また、コラーゲン蛋白に特有のアミノ酸であるヒドロキシプロリン含有量も高かった。得られた真鯛調味料を使用して、鯛めしを調理した。非常に鯛の風味の強い、良い味であり、評価も良かった。また、焼きそば、野菜炒め、焼きめし等の油で炒める料理に使用した場合非常に効果的であった。「将来の展望」真鯛調味料は小麦等のアレルギー含有原料を使用せず、多くの料理にも使用可能であるため、小麦アレルギーの児童等が在籍する保育園、小学校等の給食にも適していると思われる。

**Production of Sea Bream Seasoning Using a New Type of Koji**

○Sadaji YOKOYAMA, Kouichi NAKAMURA, Masayuki TANAKA, Ryouichi KAWANO  
(YAMAKI Co., Ltd.)

**Key words** fish sauce, sea bream, dry bonito, koji

**1B14-5 有用細胞創製に向けた遺伝子発現情報と破壊株の表現型における関連性の解析**

○吉川 勝徳, 永久 圭介, 古澤 力, 清水 浩  
(阪大院・情報・バイオ情報)

DNAマイクロアレイ技術の発展により、網羅的に遺伝子の発現情報を解析することが可能となった。ノーザン解析などによる一部の遺伝子の発現情報解析と比較して、網羅的な情報を利用することで、より効率的に生物を育種することが可能になると期待されている。しかし、発現量が増加、減少する遺伝子のどちらを操作すると、より表現型に影響を与えるのかすら分かっていないのが現状である。すなわち、遺伝子発現情報からどのような発現を示す遺伝子を選択すれば、目的の表現型を有する細胞を育種することができるのか、その方法論が確立されているとはいえず、遺伝子発現情報と遺伝子操作により得られる細胞の表現型との関連性が明らかとなっていない。本研究では、遺伝子発現情報にもとづく効率的な育種法の確立に向け、遺伝子発現情報と表現型の関連性を解明することを目的とした。遺伝子発現情報として、浸透圧環境下における酵母のGeneChipのデータを用い、表現型の情報として、酵母の1遺伝子破壊株の浸透圧環境下における比増殖速度を用いた。その結果、浸透圧環境下において遺伝子発現の絶対量が高い遺伝子は、破壊するとその破壊株が浸透圧耐性にも感受性にもなる傾向が高いことが示された。また、浸透圧添加前に比べ遺伝子発現量が低下する遺伝子は、その破壊株が浸透圧に感受性・耐性になる傾向があることが示された。このような関連性を考慮することで、遺伝子発現情報にもとづく細胞育種の方法論の確立が期待される。

**Analysis of the relationship between gene expression and phenotype of deletion mutants for molecular breeding**

○Katsunori YOSHIKAWA, Keisuke NAGAHISA, Chikara FURUSAWA, Hiroshi SHIMIZU  
(Dept. Bioinfo. Eng., Grad. Sch. IST, Osaka Univ.)

**Key words** gene expression, phenotype, multi-omics analysis

**1B14-4 しょうゆ多糖類の鉄吸収促進効果**

○真岸 範浩<sup>1</sup>, 永谷 裕子<sup>1</sup>, 徳力 望<sup>1</sup>, 古林 万木夫<sup>1,2</sup>, 中田 佳幸<sup>1</sup>, 築山 良一<sup>1</sup>, 今井 宏美<sup>2</sup>, 鈴木 誠<sup>2</sup>, 辻 啓介<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>ヒガシマル醤油・研, <sup>2</sup>兵庫県大・環境人間)

【目的】これまでに我々は、醤油に含まれる多糖類(しょうゆ多糖類, SPS:Shoyu polysaccharides)に注目し、様々な機能性評価を行ってきた。その一つとして、SPSの抗アレルギー活性を見だし、臨床試験によりSPSのアレルギー症状低減効果を実証した。ここでは、SPSの新しい機能性として鉄吸収促進効果を解明した。【方法及び結果】平衡透析法によりSPSの鉄キレート能を測定したところ、SPSは鉄の沈殿が生じるpH中性域において鉄イオンをキレートすることが示唆された。続いて、貧血誘導ラットに鉄剤とSPSを投与すると、鉄剤の単独投与に比べて肝臓中への鉄の貯蔵が有意に高まる事が確認できた。さらに、健康な女性被験者を対象にして二重盲検試験(n=45)を1ヶ月実施したところ、SPS群の血清鉄はプラセボ群より有意に増加していた。以上の結果から、醤油に含まれるSPSの新しい機能性として鉄吸収促進機能が明らかとなった。

なお、本研究の一部は、平成17年度民間結集型アグリビジネス創出技術開発事業(農林水産省)の技術開発課題として実施したものである。

**The promotive effect of Shoyu polysaccharides on iron absorption**

○Norihito MAGISHI<sup>1</sup>, Yuko NAGATANI<sup>1</sup>, Nozomu TOKURIKI<sup>1</sup>, Makio KOBAYASHI<sup>1,2</sup>, Yoshiyuki NAKATA<sup>1</sup>, Ryoichi TSUKIYAMA<sup>1</sup>, Hiromi IMAI<sup>2</sup>, Makoto SUZUKI<sup>2</sup>, Keisuke TSUZI<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Res. Lab. of Higashimaru Shoyu, <sup>2</sup>Univ. of Hyogo)

**Key words** iron absorption, Shoyu polysaccharides, soy sauce

**1B15-1 マウスのにおい識別時における“アテンション”の関わり**

○保田 裕二<sup>1</sup>, 奥原 啓輔<sup>1</sup>, 滝口 昇<sup>1</sup>, 黒田 章夫<sup>1</sup>, 加藤 純一<sup>1</sup>, 大竹 久夫<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>広島大院・先端・生命機能, <sup>2</sup>阪大院・工・生命先端)

【目的】マウスの嗅覚系の高次領域は複雑であり、具体的な解析方法も確立されていない。そこで、高次領域の匂い情報処理機構を解明することを目標に設定し、匂い識別機構を行動レベルから検証した。【方法】絶水状態においたマウスをY-maze内に入れ、Isoamyl Acetate(IA)+Linalool+Citralの三種混合臭が流れてくる枝に辿り着いた際のみ水を与えることで、混合臭と飲水行動の条件付けを行った。その後、各構成成分を識別対象として各個体に識別を行わせた。

【結果】識別対象がIA、Citral+IAの場合、混合臭との識別が不能であった。しかし、IAとの識別実験を連続して行ったところ、全ての個体が混合臭とIAの識別が可能となった。その後、再度混合臭とCitral+Linaloolとの識別実験を行ったところ、以前に識別が可能だったにもかかわらず6個体中2個体が、識別不能となった。以上の結果から、一部の情報にのみ注意を向け、他の情報を無視するという“アテンション”の概念が、マウスのおい識別機構において適用できると考えられた。また当初識別不能だった課題が識別可能になり、識別可能であった課題が識別不能になったという現象から、アテンションは学習によって変化し得ることが示唆された。現在は学習前後の個体の脳のMAPKのリン酸化の程度をウェスタンブロッティングにより調べることで、脳内の情報処理の変化を解析している。

**Role of “attention” during odor discrimination in mice**

○Yuji Yasuda<sup>1</sup>, Keisuke Okuhara<sup>1</sup>, Noboru Takiguchi<sup>1</sup>, Akio Kuroda<sup>1</sup>, Junichi Kato<sup>1</sup>, Hisao Ohtake<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>Dept. Mol. Biotech., Grad. Sch. Adv. Sci. Mat., Hiroshima Univ., <sup>2</sup>Dept. Biotech., Grad. Sch. Eng., Osaka Univ.)

**Key words** odorant response, attention, olfactory processing