

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 桑 木 信 輔 |
| 授与した学位 | 博 士 |
| 専攻分野の名称 | 農 学 |
| 学位授与番号 | 博甲第2815号 |
| 学位授与の日付 | 平成16年 9月30日 |
| 学位授与の要件 | 自然科学研究科生命分子科学専攻 (学位規則第4条第1項該当) |
| 学位論文の題目 | Studies on antimicrobial activity of fermentation product of herbs by lactic acid bacteria (ハーブ類を含む乳酸菌発酵産物の抗菌作用に関する研究) |
| 論文審査委員 | 教授 多田幹郎 教授 神崎 浩 教授 村田芳行 |

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

乳酸菌は古来より乳をはじめ多種類の食品の保存など、人類の生活で利用されてきた。我が国では、味噌、醤油などの伝統食品の発酵熟成に深く関わっていることが知られている。近年、プロバイオティクスとしての利用、バクテリオシンの生産、生分解性プラスチック生産への利用など、多方面での応用が期待されている。

本研究では、ハーブ類を含む培地に *Enterococcus faecalis* TH10 を接種・培養して得られる発酵産物 (FHL) の抗菌活性に着目し、種々の細菌、真菌に対する抗菌効果を調べた。

FHLは、agar-well diffusion法で評価した結果、*Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio parahaemolyticus* 等の食中毒菌に対して115 mg/mlの濃度で抗菌活性を示すことを見出した。2種の白癬菌

(*Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*) に対しては、平板希釈法を用いて評価し、34.6 mg/mlの濃度で抗菌活性を示すことを明らかにした。さらに、4種の植物病原糸状菌である *Rosellinia necatrix*, *Helicobasidium mompa*, *Pythium graminicola*, *Pyricularia oryzae* に対しては、17.3 mg/mlの濃度で抗菌活性を有することを認めた。FHLの抗菌活性の発現に関しては、中和により抗菌活性が低下したことから、その抗菌作用に有機酸が関与していると考えられたが、FHLをペプシンやトリプシンで処理すると、*T. mentagrophytes*, *F. oxysporum* に対する抗菌活性の低下が見られたことから、抗菌作用に抗真菌性ペプチドも関与する可能性が示唆された。

以上のことから、FHLは細菌、真菌に対して広範囲に抗菌作用を示す抗菌剤としての利用が可能であると考えた。

論文審査結果の要旨

乳酸菌は、味噌、醤油、漬物など、我が国の伝統食品の発酵・熟成に関わり、また、乳をはじめ多種類の食品の保蔵や加工に古くから利用されてきた。最近、プロバイオティクスとしての利用、バクテリオシンの生産、生分解性プラスチック生産への利用など、健康の維持増進、食品の衛生化あるいは環境保全の観点から乳酸菌に関する研究が注目されている。

本研究は、このような状況を背景に、乳酸菌発酵産物の抗菌活性に着目して、静菌・抗菌作用が知られているハーブ類（ラベンダー、レモンバーム、ヨモギ等）を含む培地に、マレーシアの伝統食品であるテンペから単離した乳酸菌を接種・培養して得られる発酵産物（FHL）について、種々の細菌、真菌に対する抗菌効果を調べたものである。

FHLが、agar-well diffusion法でセレウス菌、病原性大腸菌0157、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオ等の食中毒菌に対して抗菌活性を示すことを見出し、さらに白癬菌や植物病原糸状菌である *Rosellinia necatrix*, *Helicobasidium mompa*, *Pythium graminicola*, *Pyricularia oryzae* に対しても、抗菌活性を有することを認め、食品の衛生化、種子の消毒、土壌の殺菌への応用などFHLの汎用性を見いだした。また、FHLの抗菌活性の発現に関しては、中和により抗菌活性が低下したことから、その抗菌作用に有機酸の関与が考えられたが、それ以外にもFHLをペプシンやトリプシンで処理すると *Trichophyton mentagrophytes*, *Fusarium oxysporum* に対する抗菌活性の低下が見られたことから、抗菌作用に抗真菌性ペプチドが関与する可能性も示した。

上記の成果は、人の健康、食の衛生化や環境保全など人類の今日の課題への乳酸菌の応用の可能性を示し、また実用性も高いと評価できる。

従って、学位審査委員会は本論文が博士（農学）の学位論文に値すると判定した。