

# 平成26年度採択 ソバ発酵技術を利用した血圧降下作用を有する 機能性食品素材の開発

## 大和薬品株式会社（東京都） 主たる技術：バイオ

### 研究開発の概要

本事業では、極めて低用量で降圧作用を示すソバsprout乳酸発酵物・発酵キョウバクの実用スケールでの製造方法確立、規格設定などの課題を解決し、革新的で安価な抗高血圧食品開発を目指す。

### 研究開発の成果

#### 【1】発酵キョウバク製造方法の確立と規格化（大和薬品(株)、信州大学）

製造上課題となっていた固液分離について検討し、収率76.5%、固形分の混入が少ない良好な方法を見出した。培養条件検討により、コリンエステル類が培養期間8日で1.8mg/100mL、10日で2.8mg/100mLという高含量の発酵キョウバクが得られた。さらに、濃縮、粉末化条件を検討し、コリンエステルの低減がほとんどない良好な粉末が得られ、試作品を製造した。

#### 【2】安全性、有効性の確認（大和薬品(株)）

安全性試験により発酵キョウバクの安全性を確認した。そこで、関与成分であるコリンエステル含量を基準に作成した液体サンプルを用いてヒト試験を実施した。試験はダブルブラインドとし、プラセボ群、極低用量群、低用量群、中用量群、高用量群の5群、被験者は各群12名、摂取期間4週間でおこない、極低用量群、中用量群に収縮期血圧の有意な低下が認められた。

#### 【3】降圧特性の解明（信州大学）

- ・ラクティルコリンの単離・同定：世界で初めて天然物からラクティルコリンを単離・同定した（K. Nakamura, et al. Food Chem., 201, 185-9, 2016）。
- ・テレメトリー法による降圧特性の解明：国内で他に例がない高血圧自然発症ラット（SHR）へのテレメトリーセンサー埋込法を確立し、血圧および腎交感神経活動の同時取得を可能にした。手術済SHRに、発酵キョウバクおよび関与成分であるコリンエステルを反復経口投与した結果、発酵キョウバクだけでなくコリンエステルも有意な血圧上昇抑制作用と腎交感神経活動低下作用を示した。
- ・昇圧物質および炎症物質定量による降圧特性の解明：発酵キョウバク中のコリンエステルをSHRへ反復経口投与した結果、昇圧物質であるカテコールアミンおよびアンジオテンシンIIが有意に低下した。つまり、コリンエステル経口摂取による交感神経活動低下が昇圧物質生成を抑制し、血圧低下を引き起こすことが明らかとなった。また、アレルギーマウスへのコリンエステル経口投与は、4種の炎症性サイトカインの遺伝子発現レベルを有意に低下させ、コリンエステル投与による抗炎症作用の可能性を見出した。

### 研究体制

事業管理機関：株式会社信州TLO

研究組織：大和薬品株式会社、国立大学法人信州大学

### 当該研究開発の連絡窓口

株式会社信州TLO 技術移転グループ 篠塚由紀  
電話：0268-25-5181 FAX：0268-25-5188  
E-mail：info@shinshu-tlo.co.jp