

アルコール性肝炎を予防する乳酸発酵酒粕を用いた機能性素材の開発

概要

肝炎予防を目的に、肝機能改善機能を有する多機能性乳酸発酵酒粕を開発。動物実験においてアルコールによる致死抑制効果を確認した。開発した乳酸発酵酒粕を粉末化し、錠剤の試作に成功。ヒト臨床試験準備段階に至ると共に、平成29年9月迄の事業化を目指していく。

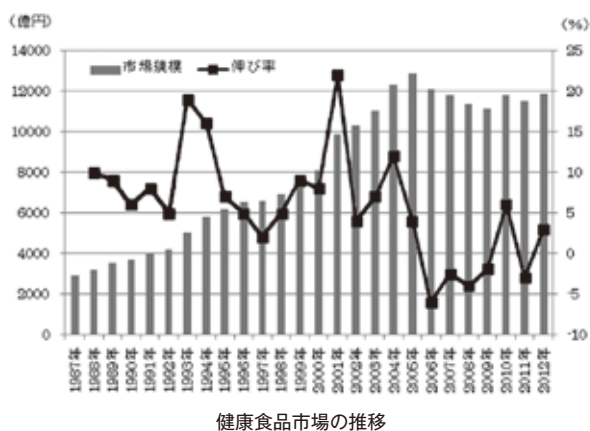
事業目的

アルコール性肝炎を予防する乳酸発酵酒粕を用いた機能性素材を開発する事により、下記を目指す。

- ①酒類消費者における肝炎発症リスクに対する自己管理意識の向上
- ②肝炎予防効果を有するサプリメント(錠剤)の開発・事業化
- ③同素材を添加した様々な食品の開発・事業化を通じた機能性食品産業の発展

製品開発のきっかけ

- 国内では女性で、海外では中国・インド等新興国で、アルコール消費量の増加に伴う肝疾患が増加。
- 医療費抑制や健康志向から、アルコール性肝疾患を予防する機能性素材やサプリメントのニーズがある。
- 国内健康食品市場は1.5兆円規模(2015年)。また、肝機能改善を目的とした既存商品数は少なく、新規参入市場として有望。



製品開発の目標

- 植物乳酸菌SN13T株の最適培養方法の確立
- 乳酸菌形態による発酵酒粕の効果検証
- 乳酸菌生産規模の拡大(1000Lスケール)と効果有する生菌数量の確保
- 生菌での粉末化方法の確立と錠剤型(サプリメント)試作品の開発
- 試作品によるヒト臨床実験実施への展開

製品開発の内容・ポイント

本製品開発の技術基盤

・広島大学薬学部杉山教授の植物乳酸菌における研究、技術知見と、中国醸造(株)における醸造・発酵技術により肝機能向上を認める機能性素材を開発する。

植物乳酸菌SN13T株
によるγ-GPT値減少

酒粕の乳酸菌増殖促進効果

肝機能向上させる機能性素材の創出

本製品開発事業のプロセス

	フェーズ	目 標	課 題
①	最適発酵条件の探索・決定	・乳酸生菌数 10^9 個/mlの獲得	・乳酸菌の大量培養、獲得の条件探索 ・酒粕：精米歩合、仕込方法により種類多く、探索が複雑・困難
②	製造システム開発と製造試験実施	・酒粕粒子径 $100\mu\text{m}$ 以下の均質、懸濁液製造	・短期間で、実生産規模である1,000L以上の製造体制確立
③	動物実験での効果検証	・3形態：生菌、死菌(熱処理・超音波細胞破碎)の肝機能向上への寄与度	・乳酸菌形態(生菌、死菌)、及び摂取乳酸菌数による影響把握
④	乳酸菌発酵の粉末化と試作品開発	・生菌状態を維持した粉末化、錠剤化	・ヒトに対応する用法用量の導出と摂取可能な剤形の試作化
⑤	ヒト臨床試験の準備・展開	・ヒト臨床試験による肝機能向上効果の確認	・安全性、有効性の観点から倫理委員会による承認取得

本事業の成果

開発プロセスにおける成果とポイント

フェーズ	成 果	ポイント
①	・乳酸菌数10 ⁹ 個/mlの獲得 ・従来の脱脂粉乳培地に比し30倍の条件	・最適な酒粕種類や酒粕・乳清配合比率、pH調整等の最適条件を決定
②	・酒粕粒子径50 μ m以下の懸濁、均一化を実現 ・強力な攪拌力、4-90℃範囲の温度調節、短時間冷却する製造装置の開発、製造	・高粉碎力、高粘性液体対応のシャーポンブ採用 ・ジャケット構造の発酵タンクと、PH調整により本植物乳酸菌の急激な死滅・減少を抑制 →最大生菌数が約3倍に ・配管、電気制御関係の設計、工事の内製化 →設備投資費用を抑制(コストダウン要因)
③	・生菌のみが肝機能向上に効果を有する事を確認	・広島大学との共同研究契約を締結 ・アルコール+生菌投与群において、明らかな肝機能向上効果を認められた
④	・生菌状態を維持した粉末化、錠剤化	・乳酸菌製剤を得意とする備前化成(株)との協力 ・凍結乾燥法による粉末化 ・粉末化工場へ冷蔵輸送とする事で死滅化を減少
⑤	・肝機能向上効果の確認するヒト臨床試験の準備	・肝機能低下健康人における肝機能改善検証試験 ・大腸癌患者への抗癌剤予後不良改善臨床試験 →実製造機による試作品完成後に実行予定



【発酵酒粕製造システム全体図】



【凍結乾燥粉末】



【錠剤】

開発技術・製品の優位性ポイント

- ☐ 健康効果が広く認知された「酒粕」を含有⇒他製品に比べて健康効果を訴求し易い。
- ☐ 肝機能向上に加え、乳酸菌による整腸機能あり⇒他製品との比較優位が期待可能。
- ☐ 肝機能向上を目的とした競合製品に比べて、価格(コスト)優位性を確立し得る。

今後の展望

●アルコール性肝疾患の予防に貢献

本事業の成果を機能性素材として、肝機能向上製品等の健康食品製造メーカーに供給する。

●本事業の製造技術の水平展開

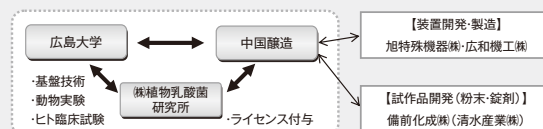
植物乳酸菌と酒粕等を活用した、健康食品用等の新たな機能性素材の開発に取り組む。

当社の強み・特徴

- ・核となる技術～酒造りを基礎とした醸造、発酵技術
- ・商品開発力～紙容器入り日本酒「はこさけ一代」を世界で初めて開発
- ・2003年から続く広島大学との産学連携共同研究

協力体制

広島大学との産学連携共同研究体制



事業者概要

中国醸造株式会社

〒738-8602

広島県廿日市市桜尾一丁目12番1号

電話番号:0829-32-2111

URL: <http://www.chugoku-jozo.co.jp>



代表取締役社長
白井 浩一郎

- 代表者役職・氏名 代表取締役社長 白井 浩一郎
- 設立年月日 大正7年10月8日
- 担当者役職・氏名 ライフサイエンス事業部 開発主任 丸山 昌史
- 資本金(出資金) 10,000万円
- 従業員 89人
- 主たる業種 飲料・たばこ・飼料製造業
- 企業規模(年商) 3,180百万円(昨年度)
- 得意分野 アルコールならびに酒類の製造販売