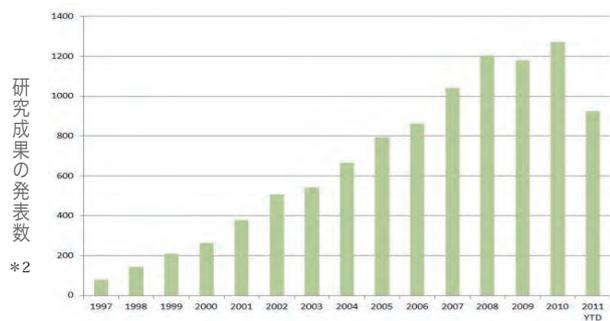


血中コレステロール値を低減する キムチ由来植物性乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* CIB001 株

1. プロバイオティクスとは

人体に安全で、摂取することにより健康に良い影響を与える生きた微生物をプロバイオティクスと言います。腸内フローラのバランスを良い方向へ整える事が期待でき、免疫力の向上や改善、結腸癌などの特定の病気に対するリスクの低減などの効果が知られています。ヨーグルト等の発酵乳製品をはじめとした食品に多く含まれており、世界5大健康食品*1の選ばれたキムチにも多く含まれています。プロバイオティクスに関する注目は年々増しており、毎年1,000件近い研究成果が発表されています。*2



*1—米健康専門月刊誌「Health magazine」にて韓国のキムチ、日本の大豆、スペインのオリーブ油、ギリシャのヨーグルト、インドのレンズ豆が紹介される。
Photo：IFFE2015（全州国際発酵食品 EXPO）Web Site

*2—出典：The explosion in probiotic research, learnaboutprobiotics.org, October 10th, 2011

2. 健康食品キムチ

毎年韓国人はさまざまな食品とともに1人あたり平均で18キログラムのキムチを食べており、「キムチのおかげで韓国には太った人がいない」と言われています。キムチは低脂肪で繊維質のみならずカルシウムやリンなどのミネラルやビタミンA、B、Cなどが豊富に含まれている上、乳酸菌をはじめとした健康に良い細菌が多く含まれており消化を助けるだけでなく一部の研究結果によるとがん細胞を抑制する働きがあります。

3. 乳酸菌 *Lactobacillus plantarum* (*L. plantarum*)

現在市場にてプロバイオティクスとして使用されている菌種のほとんどは乳酸菌です。*3 乳酸菌を摂取することにより、1) 下痢や便秘の改善などの整腸効果、2) アレルギー症状の改善、3) 免疫力の向上、4) ガンや胃潰瘍の予防、5) ピロリ菌の抑制やウィルスの排除など様々な効果が知られていますが、乳酸菌は実に数千種類以上に上り効果も現れ方が異なります。キムチ由来乳酸菌 CIB001 は *L. plantarum* に属し、この乳酸菌は整腸効果や免疫系を制御することでアレルギーを防ぐだけでなく、ストレスの多い現代社会でよく見られる過敏性腸症候群の改善、クローン病の緩和、大腸炎の治療を助けるなどの効果*4 が報告されています。特に妊婦、新生児、自閉症や ADD*5/ADHD*6 患者の健康を改善*4 させます。

*3—他にビフィズス菌、納豆菌、糖化金、酪酸菌などがある。

*4—LACTOBACILLUS PLANTARUM: THE KEY BENEFITS OF THIS "SUPERSTAR" PROBIOTIC & HOW TO GET IT IN YOUR DIET, bodyecology,

*5—注意欠陥障害 *6—注意欠陥多動性障害

4. キムチ由来植物性乳酸菌 L. plantarum CIB001 株

CIB001

CIB001 は韓国政府直属の機関である世界キムチ研究所から菌株同定されたキムチ由来の土着菌です。刺激の強いキムチの中でも元気に生きていることからわかる通り、酸性に対する耐性が強く、胃酸や胆汁に耐えつつ腸までよく届きます。優れた BSH 活性*7 を持つ CIB001 は、乳酸菌 L. plantarum の効果に加え、青魚由来の DHA や EPA などのサプリメントが特徴としている血中コレステロール濃度の低減*8 が期待できます。

* 7—Bile Salt Hydrolase (胆汁酸塩ヒドロラーゼ)

* 8—BSH 酵素が胆汁酸を分解することで、腸壁に取り込まれることなく排泄される為、失った胆汁酸を補うべく肝臓に蓄えられた脂肪を利用する。その結果血中コレステロール濃度が下がる。



5. 市場 *9

2013 年度の機能性食品の市場規模は政府管轄のトクホ（特定保険用食品）市場で 6275 億円、それ以外の健康食品でも 1 兆 5000 億円と報告されています。特に乳酸菌の一番の効果である整腸用途は、2011 年から 2013 年の 2 年間で 30.9% 増しの 3796 億円と増加率が最も大きく、トクホ市場全体の 6 割を占めます。新たに施行される機能性表示制度は自社データでは無く学会などで発表されたデータを元に機能を謳えることから健康食品の市場を 2025 年には 2 兆円規模に拡大する見通しです。また、CIB001 の特徴の一つであるコレステロール用途はトクホ市場で 224 億 3000 万円となっております。

* 9—日経バイオ年鑑 2015 調べ

乳酸菌 L. plantarum は、

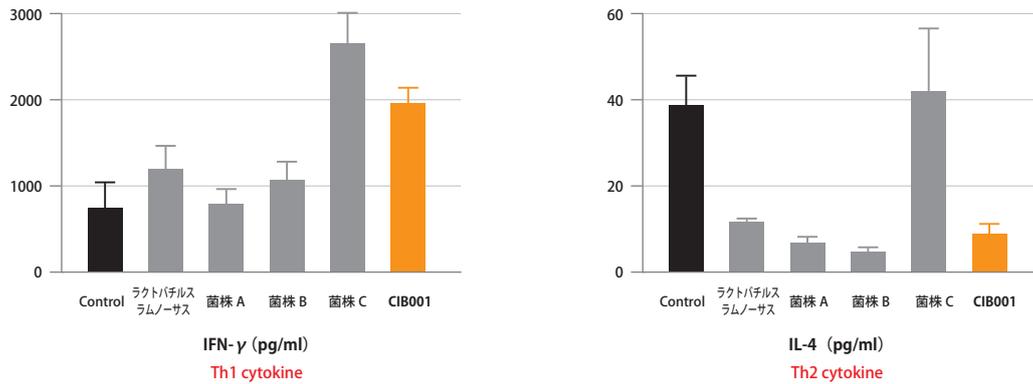
- ・整腸効果があります。
- ・免疫力を向上させます。
- ・クローン病や過敏性腸症候群等の**病気の改善効果が期待**できます。
- ・**ストレスの多い方**に向いています。
- ・**妊婦や新生児**の健康に効果的です。
- ・**自閉症や ADD/ADHD** に向いています。

さらに CIB001 は、

- ・キムチ由来で刺激に強く生きて腸まで届きます。
- ・血中コレステロールの**低減効果が期待**でき、**ダイエット中の方**に推奨します。

単体での日々のサプリメントのみならず、食品やペットフードへの添加、既存乳酸菌製品の代替、DHA/EPA 等のコレステロール低下サプリやダイエット効果サプリメントへの添加による他製品との差別化などを提案いたします。また、弊社では韓国ですでに実績のある乳酸菌自体の効力を向上させるオリゴ糖や、各種ビタミン、コラーゲン、食物繊維、難消化性マルトデキストリン、更に免疫力向上を助ける卵黄 IGY、今注目のフィトケミカル、N-アセチルグルコサミン、短鎖脂肪酸などが配合されている正にオールインワンとも言える乳酸菌混合粉末もバルクにて取り扱っております。

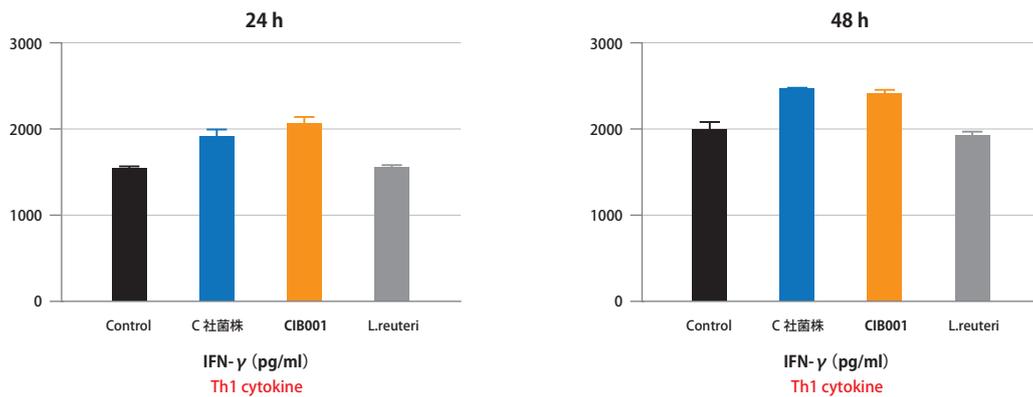
CIB001 と自社菌株 免疫反応比較データ



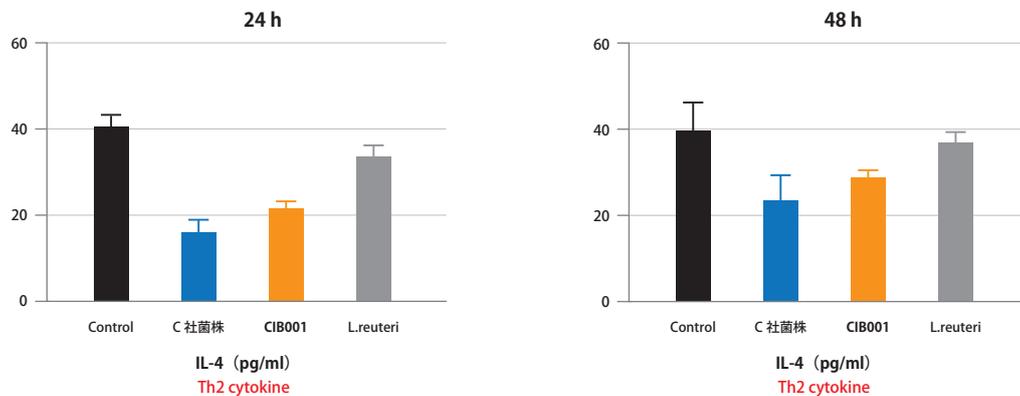
※ 卵白アレルギーモデルマウスを用いた免疫反応比較データ

CIB001 菌株は 卵白アレルギーモデルマウスの脾臓細胞と反応し抗原特異的に Th1 サイトカインの分泌を促進させるが Th2 サイトカインの分泌を抑制する効果を示した。Th2 サイトカインによるアトピー、アレルギーを低減、緩和する効果が期待できる。

CIB001 と他社菌株 免疫反応比較データ

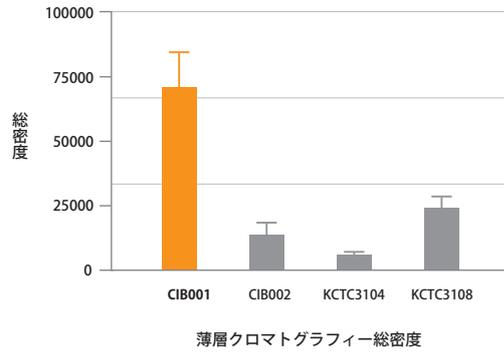
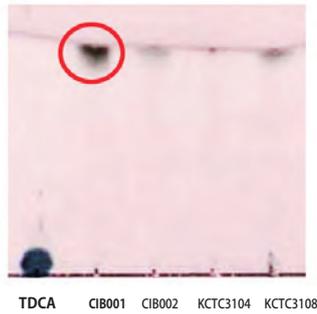


Th1 サイトカインである IFN-γ の場合、Control (only OVA) 処理群と比較し、CIB001 は C 社よりも高い水準にて IFN-γ の分泌を誘導することを確認した。

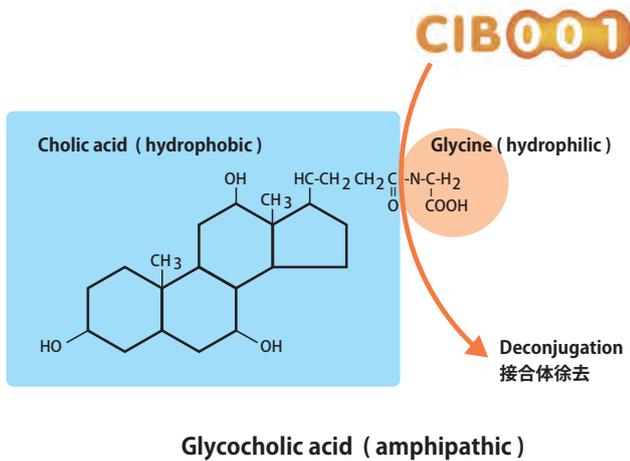


Th2 サイトカインである IL-4 の場合、Control (only OVA) 処理群と比較し、CIB001 は C 社と同等の水準で IL-4 の分泌を抑制することを確認した。

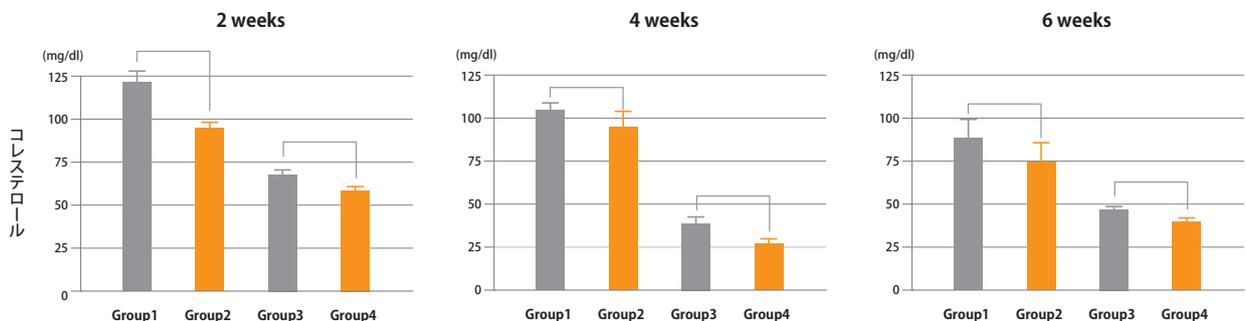
既存乳酸菌との胆汁酸分解能比較



同一条件下で L.plantarum 乳酸菌らの胆汁酸 TDCA 分解能を確認した結果 CIB001 の分解能が飛び抜けた結果を示しました。



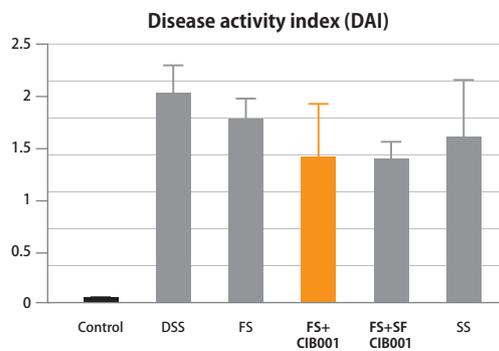
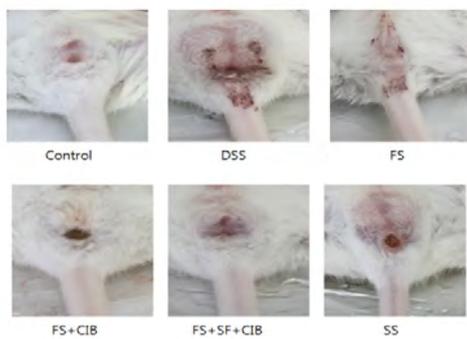
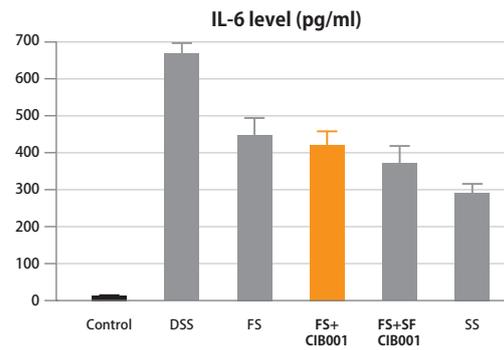
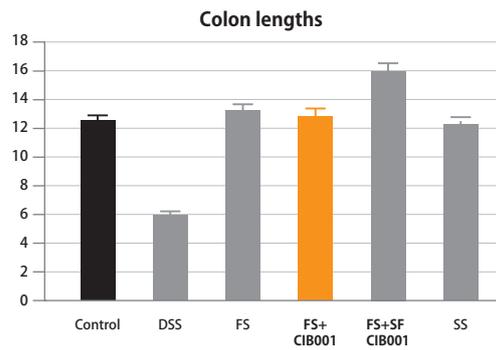
高コレステロール食餌に対する CIB001 の生物学的活性



Group1 : 高コレステロール食餌
Group2 : 高コレステロール食餌 + CIB001 乳酸菌食餌
Group3 : 一般食餌
Group4 : 一般食餌 + CIB001 乳酸菌食餌

L.plantarum CIB 001 は優秀な胆汁酸分解能活性を持つので高コレステロール食餌モデルでも統計学的に留意した上でも血中コレステロール減少効果を見せました。

CIB001 の炎症性腸疾患の動物モデルで潰瘍性大腸炎抑制効果



Lactobacillus Plantarum CIB と植物性食物繊維組成物が、デキストランナトリウム硫酸塩に誘導された炎症性腸疾患の動物モデルにおいて、潰瘍性大腸炎抑制効果を確認しています。