

植物性 乳酸菌研討會

會議時間：九十七年五月二十八日（三）

會議地點：台北國際會議中心102會議室

主辦單位：台灣乳酸菌協會

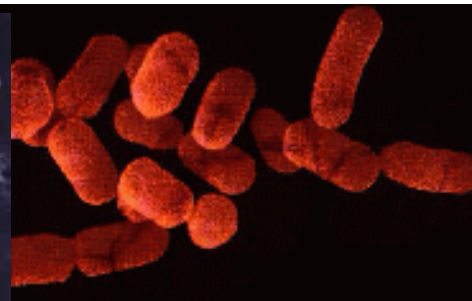
協辦單位：臺灣食品科學技術學會、臺灣保健食品學會、臺灣農業化學會

1. 亞洲傳統發酵食品中植物性乳酸菌之新應用
2. 日本的植物性乳酸菌相關商品之開發背景與趨勢
3. 植物來源功能性乳酸菌之篩選及應用
4. 植物性乳酸菌之特性與應用

植物性乳酸菌－乳酸菌有葷、素之分？

細菌本來就是和動、植物分屬不同的「域」(domain)，所以乳酸菌根本沒有葷素之分。但是最近，植物性乳酸菌卻在日本爆紅，可果美的LaBre、龜甲萬的LacVeg、大塚的野菜戰士等，都在競爭激烈的乳酸菌市場打下輝煌戰績

我們目前尚無法由生理生化、遺傳、基因等特性上，明確分辨植物性與動物性乳酸菌，而且許多乳酸菌，如 *Lactobacillus brevis*，在動物或植物的環境都存在，又如 *L. plantarum*，顧名思義一定是植物性乳酸菌，但卻常在動物糞便中分離得到，因為它會隨著植物食物進入腸道



- **Milk (Dairy)-derived**

L. delbrueckii ss. *bulgaricus*, *S. thermophilus*, etc.

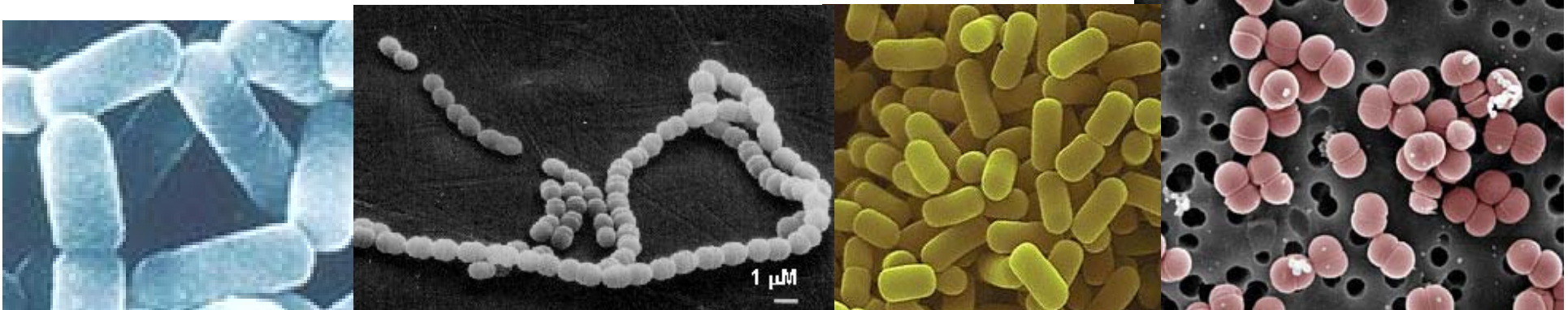
- **Intestine-derived**

L. casei, *L. fermentum*, *L. gasseri*, *L. johnsonii*,
L. rhamnosus, *L. reuteri*, *L. salivarius*, etc....



- **Plant materials-derived**

L. casei, *L. plantarum*, *L. brevis*, *Lactococcus*,
Leuconostoc, *Pediococcus*, *Tetragenococcus* etc...



來源

菌種

蔬菜醱酵

L. plantarum, *L. brevis*, *L. casei*,
Leuc. mesenteroides, *Ped.*
pentosaceus, *Tetragempcopccis*
halophilus

大豆醱酵

T. halophilus

穀類醱酵

L. sakei, *L. plantarum*, *L.*
sanfranciscensis
Leuc. mesenteroides, *Ped.*
pentosaceus,

果汁、樹液

L. plantarum, *L. casei*, *Ped.*
pentosaceus, *Oenococcus oeni*

草食獸糞

L. vaccinostercus

Diversity of lactic acid bacteria in **stinky tofu** fermented broths and evaluation of their potential in **immune modulation**

**Shiou Huei Chao (趙秀慧), Yi Chen Lu (呂宜蓁),
Koichi Watanabe (渡邊幸一), Ying Chieh Tsai (蔡英傑)**



LAB comparison in three different sampling places

深坑

Lactobacillus curvatus
Leuconostoc citreum
Leuconostoc pseudomesenteroides
Weissella confusa
Weissella soli

彰化秀水

Lactobacillus curvatus
Lactobacillus fermentum
Lactobacillus kefir
Lactobacillus mucosae
Lactobacillus plantarum
Leuconostoc pseudomesenteroides
Weissella soli

北縣泰山

Enterococcus hermanniensis
Lactobacillus brevis
Lactobacillus buchneri
Lactobacillus cripatus
Lactobacillus curvatus
Lactobacillus delbrueckii
Lactobacillus farciminis
Lactobacillus fermentum
Lactobacillus pantheris
Lactobacillus salivarius
Lactobacillus vaccinostercus
Lactococcus lactis ss. lactis
Lactococcus lactis ss. cremoris
Leuconostoc carnosum
Leuconostoc citreum
Leuconostoc fallax
Leuconostoc lactis
Leuconostoc mesenteroides
Leuconostoc pseudomesenteroides
Pediococcus acidilactici
Streptococcus bovis
Streptococcus macedonicus
Weissella cibaria
Weissella confusa
Weissella paramesenteroides
Weissella soli

Diversity of lactic acid bacteria in fermented brines used to make stinky tofu.

SH Chao, Y Tomii, K Watanabe, and YC Tsai. *Int. J. Food Microbiol.* 123:134-41, 2008

Fu-tsai (福菜) and Suan-tsai (酸菜)



	Sampling points				
	Mu	Su	F1	F2	F3
<i>Lactobacillus alimentarius</i>	3.8×10^1		6.9×10^4		1.6×10^4
<i>Lactobacillus brevis</i>	7.6×10^1	1.1×10^5	6.9×10^4	1.0×10^1	
<i>Lactobacillus coryniformis</i>	7.6×10^1				
<i>Lactobacillus farciminis</i>	3.8×10^1				
<i>Lactobacillus farciminis</i>		2.4×10^3	1.6×10^5		2.4×10^3
<i>Lactobacillus hammesii</i>			1.8×10^4		4.7×10^3
<i>Lactobacillus namurensis</i>			3.2×10^5		
<i>Lactobacillus namurensis</i>		4.0×10^6			2.4×10^3
<i>Lactobacillus plantarum</i>	4.9×10^2	1.0×10^6	3.7×10^5	1.0×10^1	
<i>Lactobacillus versmoldensis</i>					1.1×10^5
<i>Leuconostoc citreum</i>	3.8×10^2				
<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	1.9×10^2				
<i>Leuconostoc pseudomesenteroides</i>	1.1×10^2				
<i>Enterococcus faecalis</i>				2.0×10^1	
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	3.8×10^2			7.1×10^2	1.1×10^2
<i>Weissella cibaria</i>	1.5×10^2				
<i>Weissella paramesenteroides</i>	2.3×10^2				
Number of species isolated	11	4	6	4	6
Total bacterial number	2.2×10^3	5.1×10^6	1.0×10^6	7.5×10^2	1.3×10^5

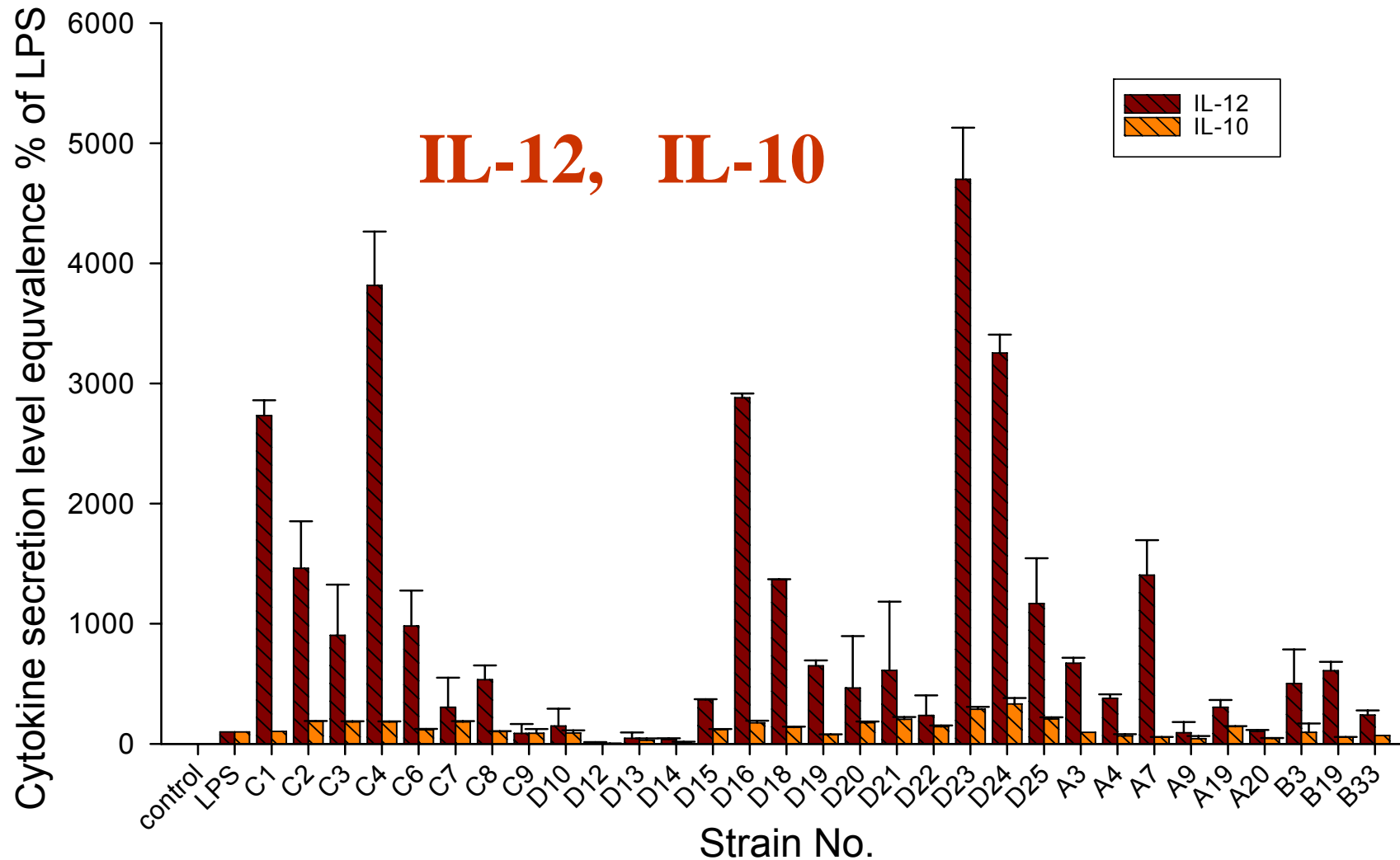


Fig. Cytokine secretion effect (IL-12 and IL-10) of different LAB species on cell line RAW 264.7. (LPS was used as control mitrogen)

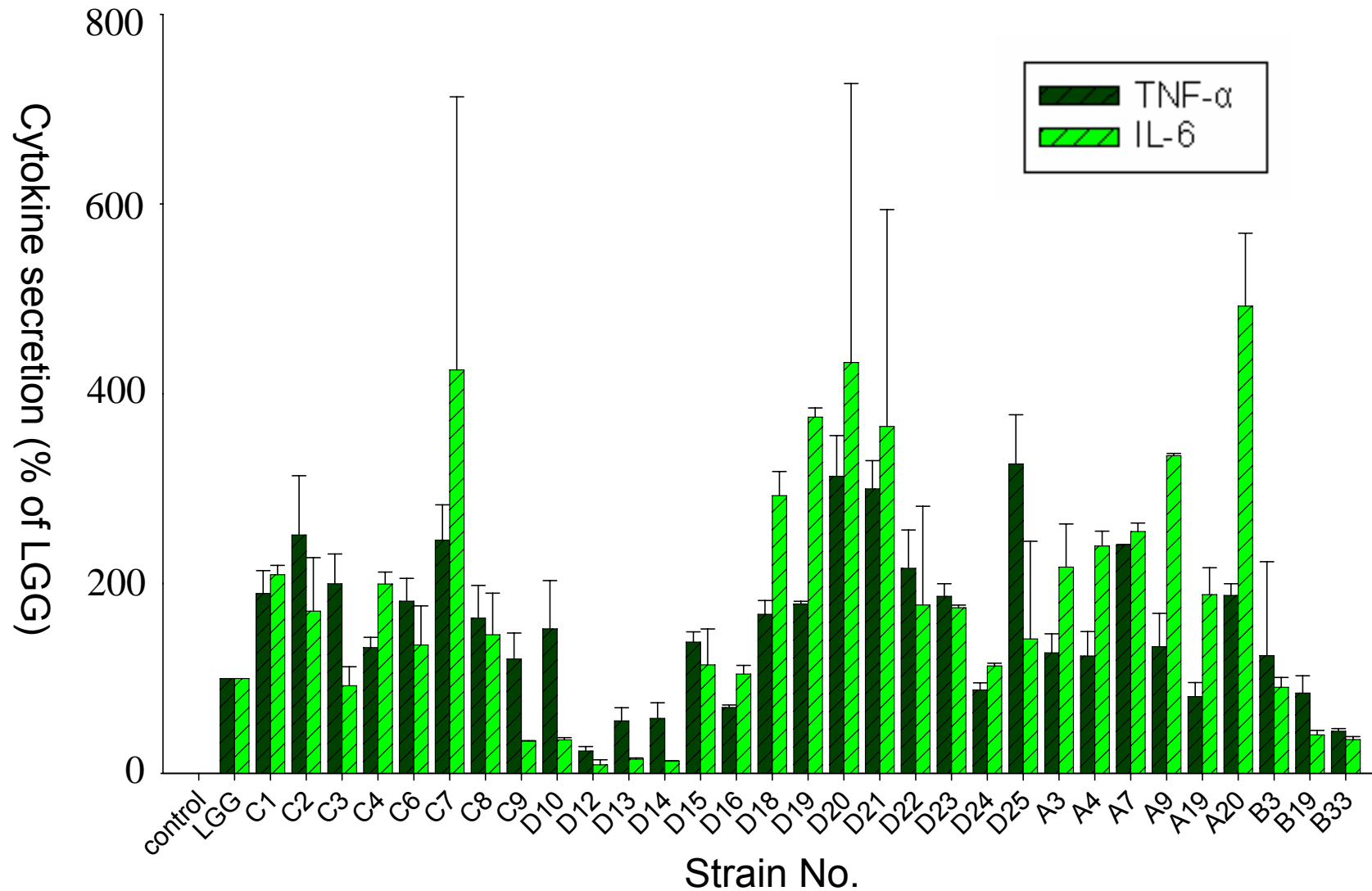


Fig. The cytokine secretion effect (TNF- α and IL-6) of different LAB species on cell line RAW 264.7. (LGG was used as control mitrogen)

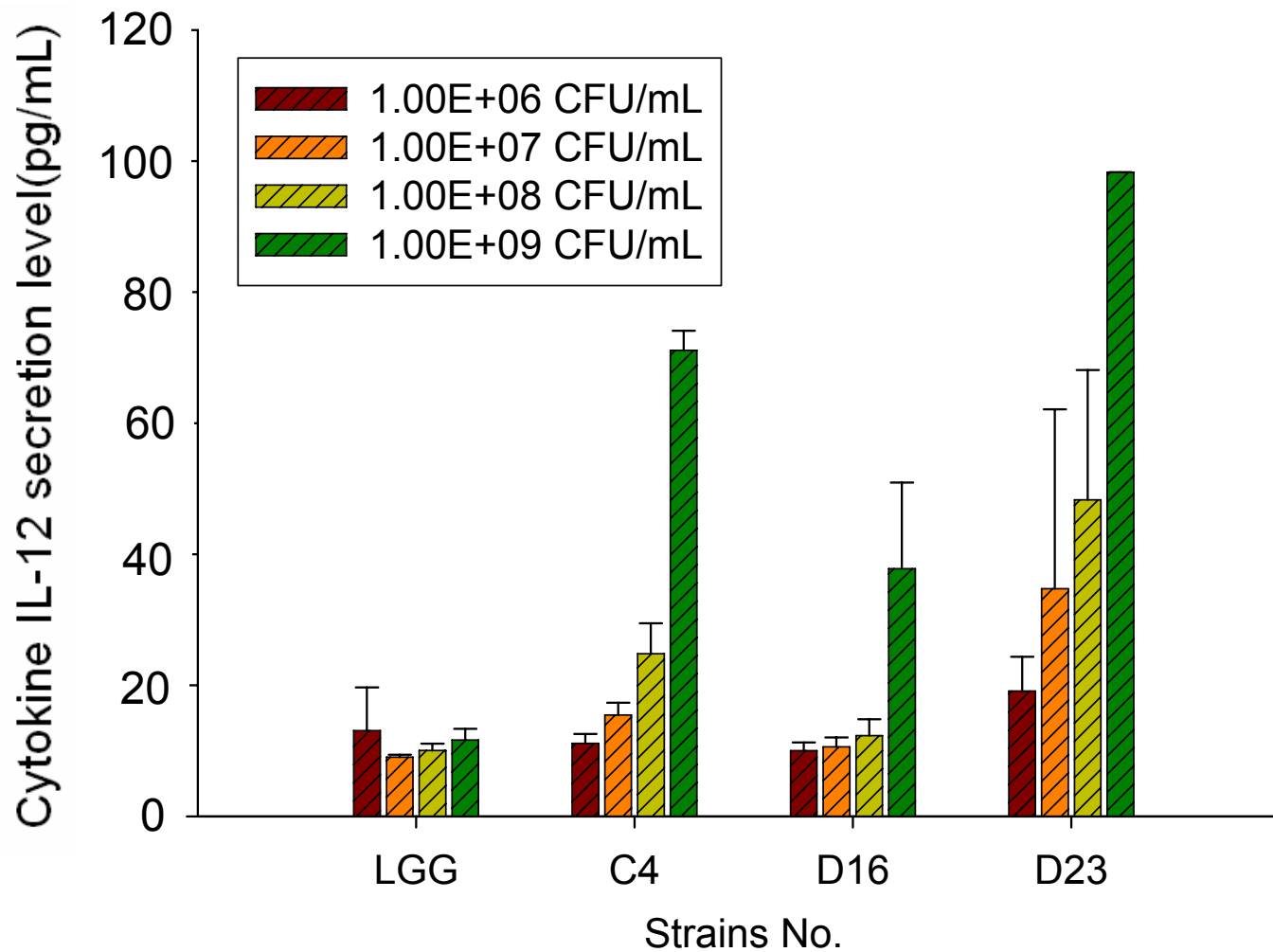
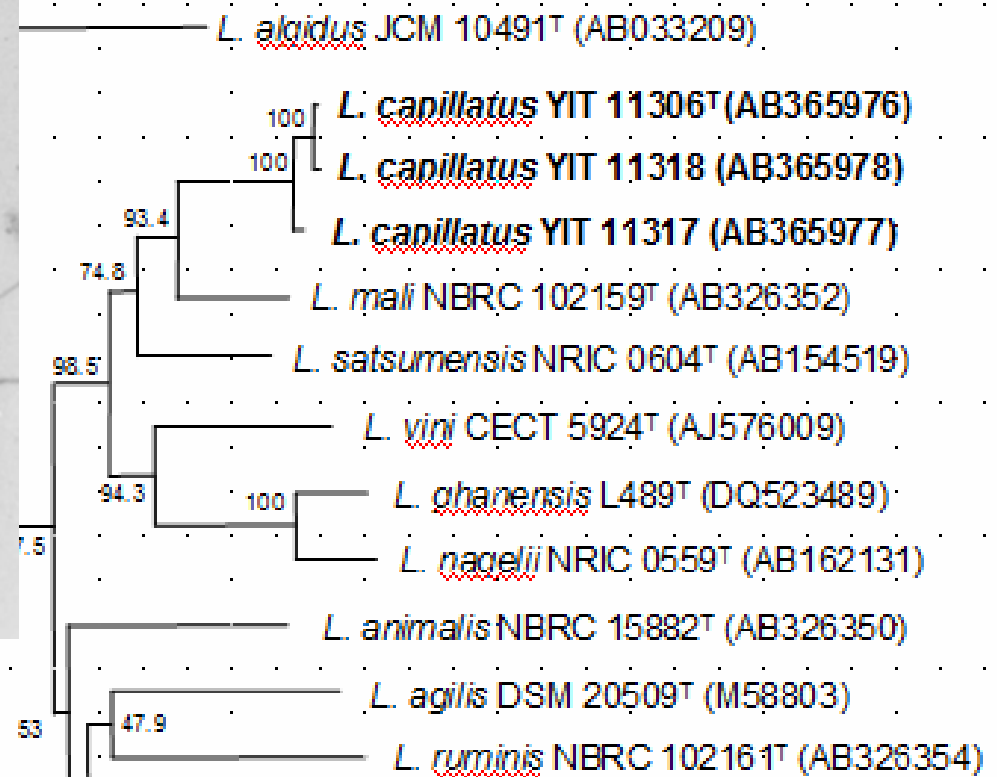


Fig. Cytokine IL-12 secretion by RAW264.7 after exposure to different concentration of LGG, C4, D16 and D23.

SH Chao, Y Tomii, M Sasamoto, J Fujimoto, YC Tsai, K Watanabe

Lactobacillus capillatus sp. nov., a **motile *Lactobacillus* species** isolated from stinky tofu brine

Int. J. Sys. Evo. Microbiol. In press 2008



植物性乳酸菌発酵野菜入りの、新しい野菜飲料

『ラクベジ』は、デルモンテの「野菜と果実に関する研究開発力」とキッコーマンの「醸造・発酵技術」から生まれた野菜飲料です。

ラクベジ LACT-VEGE
Kikkoman

Ped. pentosaceus,
Tetragenococcus halophilus

楽楽ヘルシー
ラクベジ
プレゼント

植物性乳酸菌 発酵野菜…?

植物性乳酸菌。
それは、耳にしたことがなくても、
きっと口にしたことはある乳酸菌です。
実は漬物やしょうゆなどの発酵食品に活用されている
私たち日本人になじみの深い乳酸菌なのです。
この植物性乳酸菌によって発酵させた野菜(トマト)を
ブレンドし、すっきりと仕上げた、
新しいタイプの野菜飲料、それが『ラクベジ』です。
野菜がなかなか摂れない方や、野菜嫌いのお子様にも。
おいしくて、飲みやすい、『ラクベジ』新発売です。

植物性乳酸菌
とは？

『ラクベジ』
飲みきりサイズ
新登場!



△ 詳細はこちら



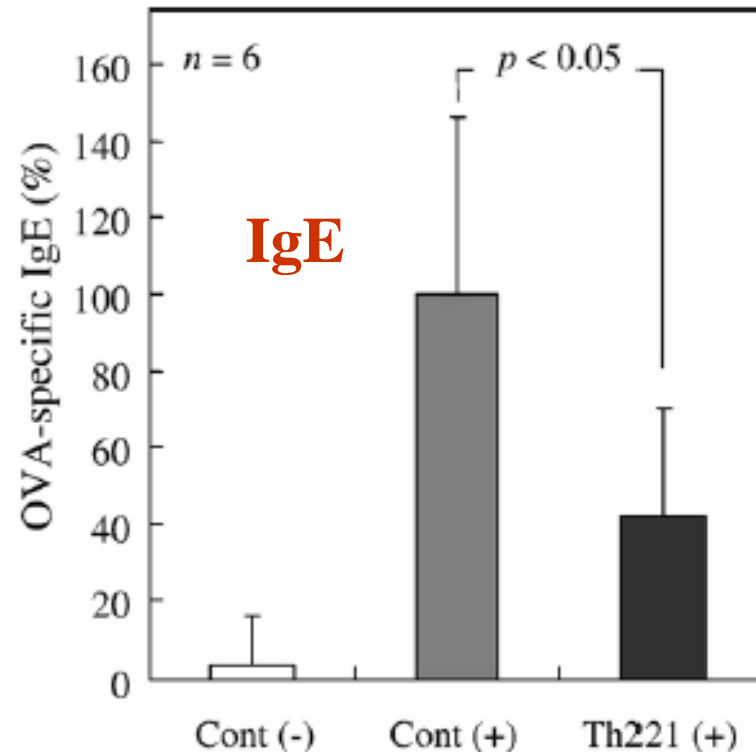
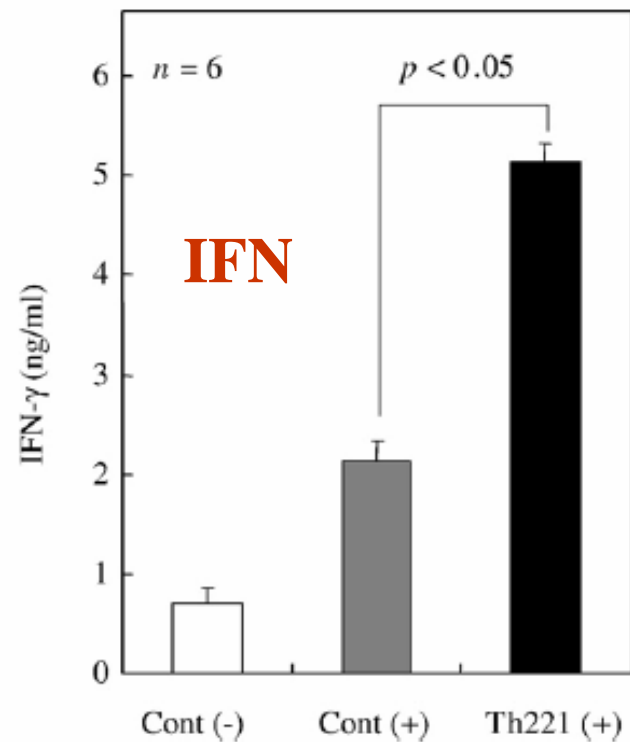
野菜・果実混合飲料(殺菌)

[>ご購入はこちら](#)

商品紹介

- ぎゅっと濃縮
- 黄色野菜

Immunomodulatory effect of halophilic lactic acid bacterium *Tetragenococcus halophilus* Th221 from soy sauce moromi grown in high-salt medium.



Mouse splenocyte system: Increase gamma-interferon and IL-12, decrease IgE and IL-4

WHY? 植物性乳酸菌

1. 植物環境的微生物族群和動物環境大不相同，而且較為複雜
2. 植物環境充滿高濃度的植物殺菌物質，如單寧酸、生物鹼等
3. 植物環境的營養素成份種類與濃度都變化多端，所以動物性乳酸菌多半只能利用乳糖，而植物性乳酸菌被鍛鍊得葡萄糖、果糖、蔗糖等都來者不拒，對胺基酸、維生素的需求也較低。

植物性乳酸菌如此複雜多變的植物環境中，長期演化的結果，使得它們表現許多獨特的性質，而且對環境的耐受性相對較高，以標準的植物性乳酸菌 *L. plantarum* 而言，它的基因體長度超過三百萬 bp，而一般的乳酸菌，如 *L. acidophilus* 就只有約2百萬 bp，因為前者需要更多的基因，才能應付較複雜的植物環境。

Lactobacillus plantarum

WCFS1 3,308,274 bp (44.5%)

Lactobacillus johnsonii

NCC 533 1,992,676 bp (34.6%)

Lactobacillus acidophilus

NCFM 1,993,564 bp (34.7%)

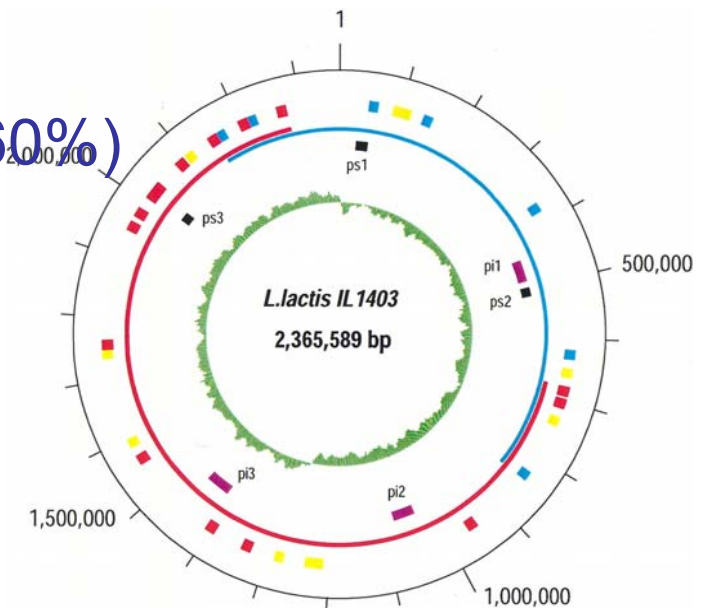
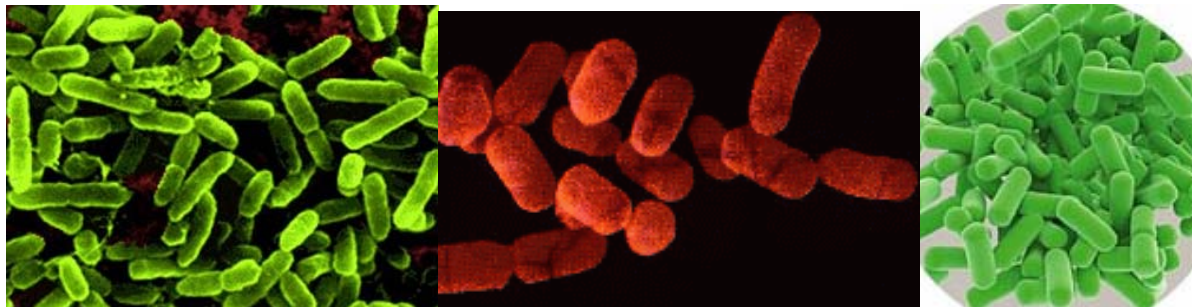
Streptococcus thermophilus

LMG18311 1,796,846 bp (39%)

CNRZ1066 1,796,226 bp (39%)

Bifidobacterium longum

NCC2705 2,256,646 bp (60%)



為什麼植物性乳酸菌相關產品，近年來會這麼受民眾注目重視？

植物性乳酸菌較**頑強的特性**，使得他們比較能夠通過胃酸膽鹽的考驗，活著到達腸道。

細胞表層較為複雜多變，可能因此而可以表現較特殊，較強力的生理活性，例如強化免疫系統，吸附致癌毒物、對抗病毒病菌等。

文化上的認同感，也許是最重要的推手，**我們東方人**就是習慣於植物性飲食，我們的口味，我們的腸道，都被訓練得喜歡植物性食品，於是當植物性乳酸菌推出時，很快就得到民眾由衷的共鳴與喜好



Western Probiotics

Asian Probiotics



植物性 乳酸菌研討會

會議時間：九十七年五月二十八日（三）

會議地點：台北國際會議中心102會議室

主辦單位：台灣乳酸菌協會

協辦單位：臺灣食品科學技術學會、臺灣保健食品學會、臺灣農業化學會

1. 亞洲傳統發酵食品中植物性乳酸菌之新應用
2. 日本的植物性乳酸菌相關商品之開發背景與趨勢
3. 植物來源功能性乳酸菌之篩選及應用
4. 植物性乳酸菌之特性與應用

亞洲乳酸菌學會聯盟

Asian Federation of Societies for Lactic Acid Bacteria



www.afslab.org

成立：2002年11月

會員：中國、印度、印尼、日本、韓國、馬來西亞、
蒙古、菲律賓、新加坡、台灣、泰國、越南

Asian Conference of LAB (ACLAB- 5):

**2009, Singapore, Prof. Yuan-Kun Lee,
National Singapore University**

**2008, Aug : Ulaanbaatar, Mongolia
Prof. Demberel Shirchin**





The Asian Symposium

“Lactic Acid Bacteria in Research and Industry”

Ulaanbaatar/Mongolia, 27 to 28 August 2008



Mongolian State University of Agriculture, Ministry of Food and Agriculture, Ministry of Education, Culture and Science (below are their logos)



特徴 1

植物素材を中心に配合し、従来の乳酸菌飲料（当社ローリー10）と比べてカロリーが20%カット

特徴 2

生きて腸まで届き、さらに腸の中で生き抜く力が強い植物性乳酸菌ラブレ菌が摂取できる

特徴 3

砂糖不使用で毎日飲めるさわやかなおいしさ

原材料 りんご、にんじんエキス、乳製品、大豆飲料、ジンジャー、ライム、安定剤(ペクチン)、香料



オフィスで



ランチの後に

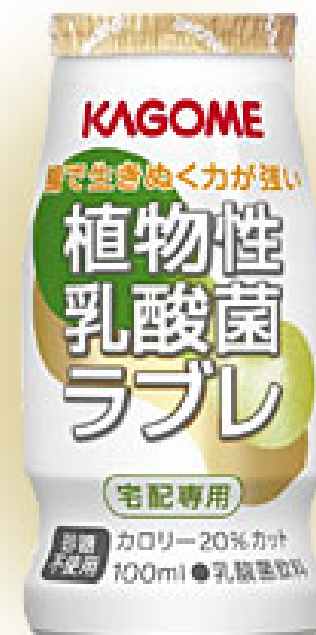


目覚めに



食後に

L. brevis

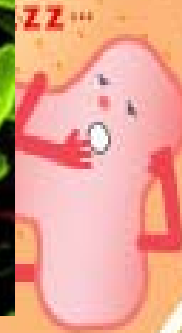


乳酸菌には、＜植物性乳酸菌＞と
＜動物性乳酸菌＞があります。

塩分や酸分が高く、
低温で過酷な環境



ミルクの糖分が
豊富な棲み心地の
よい環境



＜植物性乳酸菌＞
によりつくられた食品
味噌・醤油・漬物

過酷な環境で育つ
植物性乳酸菌は強い乳酸菌です。



＜動物性乳酸菌＞
によりつくられた食品
チーズ・ヨーグルト・乳酸菌飲料



LAB and Human

LAB were born long ago, have evolved and grow at various niche (plants, animals *etc.*)

Man appeared on earth (5 million years ago)

Man ate various things and encountered nice “naturally fermented foods” by LAB.

Mimicked the fermentation.
(cheese, yogurt, pickles, wine *etc.*)

Application in Foods

LAB inhabited human GI tract

Symbiosis evolution with human

Health Effects

WHY? 植物性乳酸菌

我們目前尚無法由生理生化、遺傳、基因等特性上，明確分辨植物性與動物性乳酸菌，而且許多乳酸菌，如 *Lactobacillus brevis*，在動物或植物的環境都存在，又如 *L. plantarum*，顧名思義一定是植物性乳酸菌，但卻常在動物糞便中分離得到，因為它會隨著植物食物進入腸道