

Kin's キンズ

Vol. 16
2014.11

乳酸菌と発酵

からだの免疫機能を調整し

アトピー症状の緩和やインフルエンザ予防効果を確認!
「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」
のヒミツにせまる!!

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、カルピス社が創業以来取り組んできた発酵乳の機能性解明や有用性のある乳酸菌の探索研究から発見された、カルピス社独自の乳酸菌です。

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、からだの免疫機能を調整する力があり、アトピー性皮膚炎や花粉症をはじめとしたアレルギー症状を緩和したり、インフルエンザの感染予防効果が確認されています。

今回は、これまでに発見された「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」のヒミツにせまります。

ここでご紹介する内容は、主に以下の学会で発表したものです。

- 2003年7月 日本乳酸菌学会(神奈川)
- 2006年5月 日本臨床腸内微生物学会(東京)
- 2006年11月 日本アレルギー学会秋季学術大会(東京)
- 2011年5月 日本栄養・食糧学会大会(東京)
- 2012年11月 日本アレルギー学会(大阪)
- 2013年11月 日本アレルギー学会秋季学術大会(東京)



カラダにピース
CALPIS

腸内細菌と免疫

私たちの腸の中には、数多くの細菌が存在しています。その数は、からだ
これらの細菌は、腸の中でどのような働きをしているのでしょうか？今回は、腸

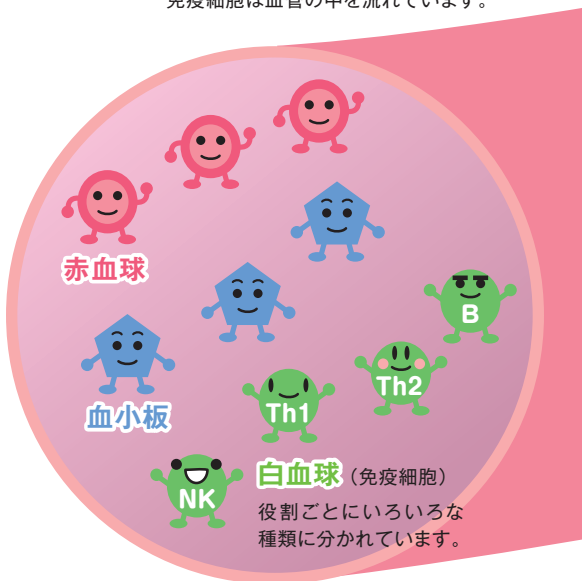


世界が注目する腸内細菌

近年、遺伝子分析やデータの処理技術が飛躍的に進歩し、腸内細菌の働きを解明する研究が盛んに行われています。世界的な科学誌「サイエンス」は、その年の革新的な研究を「ブレイクスルー・オブ・ザ・イヤー」として選出していますが、2013年は10大成果のひとつとして「腸内細菌と健康」が選ばれました。そこでは、乳酸菌が免疫にあたる影響についても紹介しています。今、世界的に注目されている乳酸菌の免疫調整作用とはどのようなものなのでしょうか。

血管のイメージ

免疫細胞は血管の中を流れています。



そもそも免疫とは？

“免疫”とは、“さまざまな病原体からからだを守る仕組み”のことです。人間の細胞はそれぞれ専門の役割をもっていますが、“免疫”も、“免疫細胞”という専門の細胞の働きで成り立っています。“免疫細胞”とは血液細胞の一種で、一般的に“白血球”と呼ばれています。ひと口に“免疫細胞”といっても一種類ではなく、からだを守るための様々な役割毎に、たくさんの種類が存在しています。それらが互いに助け合い、無数の病原体と戦うことで、わたしたちのからだを守っています。

全身をパトロールし、関所で病原体をキャッチ

血液は、血管を通じて全身を巡り、末端の毛細血管では体液として染み出て細胞に栄養を届けます。その後、体液

その働きがあらためて注目されています。

を構成する細胞の数(60兆個)よりはるかに多い、100兆個とも言われます。内細菌の重要な働きのひとつである“免疫”を調整する力についてご紹介します。

はリンパ管で回収され、血管にもどります。免疫細胞は、この血液・体液とともに全身をくまなく巡ってパトロールしています。さらに、からだの各所に免疫細胞がたくさん集まる関所(リンパ節)を設け、病原体を確実にキャッチできるよう構えています。

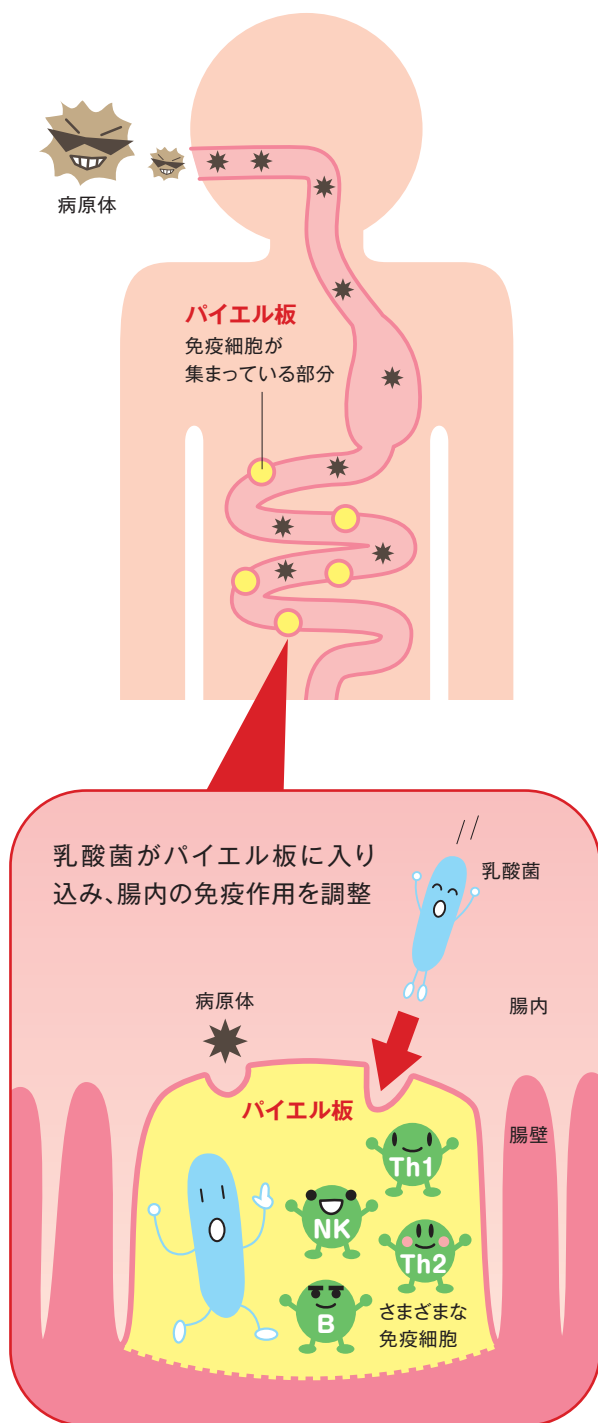
腸にも病原体をキャッチする関所があります。

人間のからだに有害な病原体は、主に食べ物と一緒に口から入ってきますので、日常的に大量の異物と接する腸管にも“関所”があり、これを“パイエル板”と言います。パイエル板は、腸管にたくさん点在していて、食べ物と一緒に入ってきた異物を取り込んで、体に悪いものでないかをチェックし、病原体をみつけるとメッセンジャー役の免疫細胞が全身を巡り、からだを守る準備を始めるのです。

乳酸菌が免疫力を調整できる理由

最近の研究では、腸内に取り込まれたある種の乳酸菌は、菌そのもの、もしくは菌が作り出した成分がパイエル板に吸収され、免疫が正常に働くように免疫細胞を刺激したり抑制したりしていると考えられています。

カルピス社独自の乳酸菌「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、免疫細胞に働きかけ、からだに良いさまざまな作用を生み出しています。免疫機能を調整する「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、人々の健康に役立つ可能性を秘めた乳酸菌なのです。



「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」 はアレルギーやインフルエンザから からだを守る!



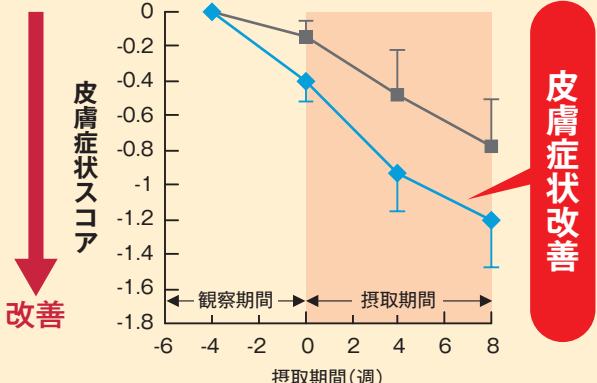
アトピー性皮膚炎症状が緩和されました

実験 1



1歳から12歳のアトピー性皮膚炎の方50名に、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」粉末100mgを含む食品を食べる方と、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含まない食品を食べる方の2つのグループに分け、8週間摂取してもらい、皮膚症状の変化を観察しました。

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」粉末を含む食品を摂取したグループでは、皮膚症状が改善しました。このような効果は、大人や乳幼児（生後10カ月～3歳未満）でも確認されています。



p<0.05



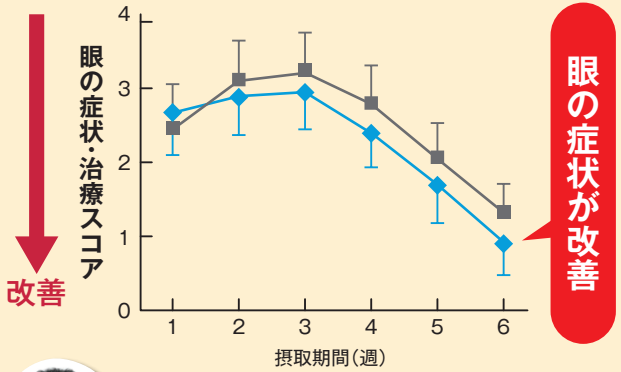
花粉症の症状が改善されました

実験 2



スギ花粉のシーズンに、スギ花粉症の方23名に、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含む飲料を飲む方と、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含まない飲料を飲む方の2つのグループに分け、1日2本(100ml/本)ずつ6週間飲んでいただき、アレルギー症状に関する日記を記録してもらいました。

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含む飲料を飲んだグループでは、眼の症状が改善し、医薬品の使用頻度も減少しました。



p<0.01

カルピス社独自の乳酸菌「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」が、からだにどのような効果をもたらすか調べてみました。

「カルピス研究所」
弘田 辰彦

カルピス社で働く研究員。
趣味は読書とバスルです。



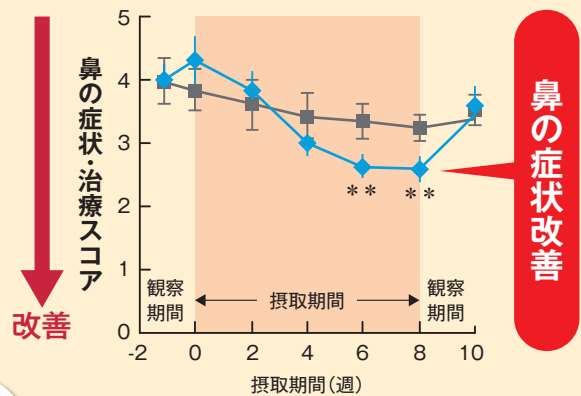
通年性アレルギー性鼻炎の症状が緩和されました

実験 3



通年性アレルギー性鼻炎の方49名に、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含む飲料を飲む方と、「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含まない飲料を飲む方の2つのグループに分け、1日1本(100ml/本)ずつ8週間飲んでいただき、アレルギー症状の変化を測定しました。

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を含む飲料を飲んだグループでは、眼・鼻の症状が改善しました。



インフルエンザウイルスの増殖が抑えられました

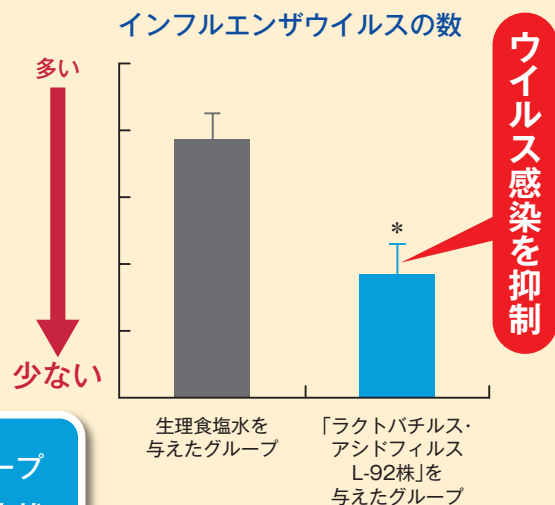
実験 4



あらかじめ「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」または生理食塩水を15日間与えたネズミに、インフルエンザウイルスを投与し、その影響を調べました。



「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を摂取したグループは、行動量の減少や毛並みの悪化といったインフルエンザ症状が抑えられました。さらに、肺のウイルス数も抑制されました。



「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、 免疫細胞の働きを調整して、 からだを守っています。

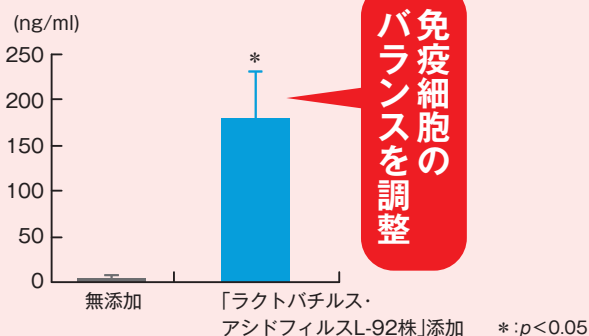
Q アレルギー症状を緩和するってどういうこと？

アレルギーとは、本来からだに無害な花粉やホコリなどが取り込まれた際に、免疫細胞が過剰に反応してしまうことで引き起こされます。アレルギー状態にある人の免疫細胞では、Th1細胞とTh2細胞のバランスが崩れ、Th2細胞が優位(過剰)になっているといわれています。この2つの免疫バランスを整えることで、アレルギー症状の緩和効果が期待できます。

実験

アレルギーをもっているネズミから採取した免疫細胞に「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」を加え、Th1/Th2のバランスに影響する成分の生産量を調べました。

Th1/Th2 バランスに影響を与える Th1細胞の活性度合



免疫細胞の
バランスを調整



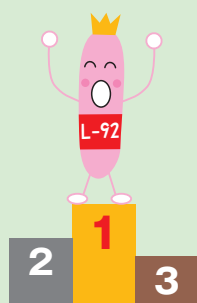
A

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」はTh1細胞を活性化することで、Th1/Th2のバランスを正常化して、アレルギー症状を緩和していると考えられます。

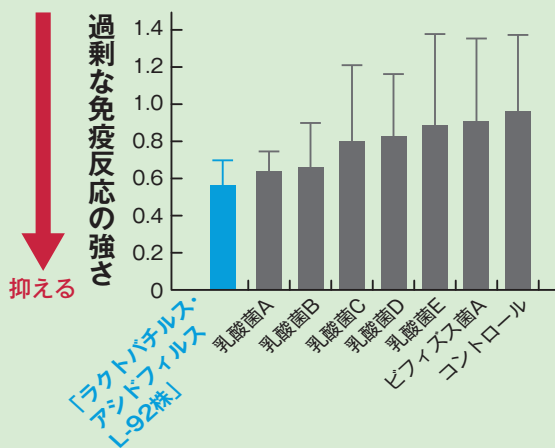
TOPICS

アレルギーに有効な 乳酸菌として選ばれました！

乳酸菌は、免疫バランスを改善することにより、アレルギー反応を抑制することが期待されていますが、すべての乳酸菌にこのような作用があるわけではありません。「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、カルピス社が保有する数多くの乳酸菌の中から、免疫バランスを調整する能力が高い乳酸菌として選ばれました。



過剰な免疫反応を抑える効果の比較



「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、アトピーや花粉症の症状や、インフルエンザ感染を予防することが分かりました。それらの効果はどのようにもたらされているのでしょうか。



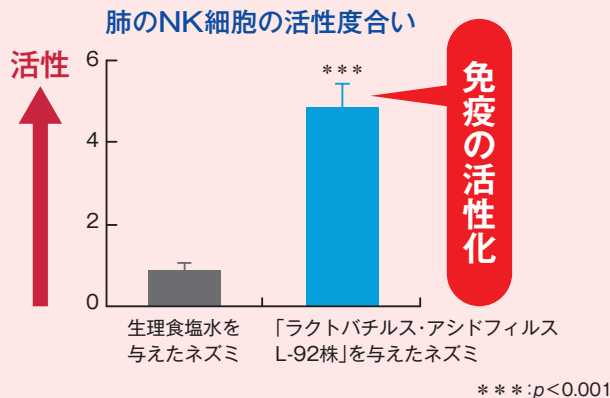
「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」

Q どうやってインフルエンザを予防するの？

ウイルスは体の細胞の1/100~1/1000と非常に小さく、感染すると細胞の中にはいって増殖します。免疫細胞の一種であるNK細胞は、ウイルスに感染した細胞を死滅させ、ウイルスの増殖を防ぐのですが、体力が落ちている時などはNK細胞の働きが鈍く、ウイルスが広がるのを食い止めることができません。そのため、ウイルスの増殖を防ぐためにはNK細胞を活性化させることが重要です。

実験

あらかじめ「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」または生理食塩水を15日間与えたネズミにそれぞれインフルエンザウイルスを投与し、肺のNK細胞の活性度を調べました。



A

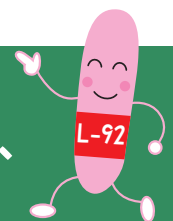
「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、NK細胞を活性化し、インフルエンザウイルスが増殖するのを抑えていると考えられます。

まとめ

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、

- ✓ アトピー性皮膚炎をやわらげる
- ✓ 花粉症の症状をやわらげる
- ✓ 通年性アレルギー性鼻炎を抑える
- ✓ インフルエンザウイルス感染を予防する

「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92株」は、腸の免疫機能に働きかけて、過剰な免疫活動を抑制したり、弱った免疫細胞を活性化させてからだの免疫機能を調整する力があります。免疫細胞のバランスが崩れると起こりやすいアレルギー症状の緩和や、NK細胞を活性化させることでインフルエンザの感染予防効果が期待できます。



担当研究員にインタビュー！

乳酸菌の新たな可能性を求めて

カルピス(株) 発酵応用研究所 研究員 弘田 辰彦




“からだに良いものや健康に寄与する研究・開発に携わりたい”という思いから、希望であったカルピス社に入社し、研究所に配属されてから10数年経ちました。酵母や機能性ペプチドの研究を経て、現在は乳酸菌の研究に携わっています。このような研究を行う前は、健康とは“病気になること”というイメージを抱いていましたが、カルピス社での研究を通して考え方が広がったと思います。健康とは、単にからだのみならず、気持ちであったり、人とのつながりであったりと多くの要因から成り立っているのだと考えるようになりました。カルピス社では多角的な面から研究が進められており、私は乳酸菌研究を通じて、乳酸菌と健康との関係を科学的により明らかにしたいと考えています。

乳酸菌はまだそのはたらきが未知の部分が多く、今回ご紹介した免疫系へのはたらきのみならず、まだ多くの可能性を秘めていることが期待できます。乳酸菌の知られていない意外な一面を探ることは、思った通りにならないことは多々ありますが、楽しくやりがいのある研究です。カルピス社の研究開発に期待していただけるよう、これからも努めてまいります。



カルピス社の研究・開発

 のぞいてみよう! カルピス研究所

主な学会発表・研究論文

普段飲んでいる発酵乳のおいしさや、カルピス社独自の乳酸菌について、そのひみつをご紹介します。

これまでの学会発表、研究論文を年別、分野別でご紹介しています。

カルピス社の研究・開発について詳しくはHPでご覧いただけます▶ [カルピス研究所](#) [検索](#)



おもしろくてためになる「菌たち」の情報誌『乳酸菌と発酵 Kin's』

バックナンバーはこちらから▶ <http://www.calpis.co.jp/kins/>



カラダにピース
CALPIS

カルピス株式会社

〒150-0022 東京都渋谷区恵比寿南 2-4-1
<http://www.calpis.co.jp>

※本冊子に関するお問い合わせ先
人事・総務部 広報・CSRグループ
TEL.03(6412)3170(直通)

「カラダにピース」はカルピス(株)の登録商標です。
「Kin's」はカルピス(株)の商標です。



VOC(揮発性有機化合物)成分1%未満の地球にやさしいインキを使用しています



この印刷物は、E3PAのゴールドプラス基準に適合した地球環境にやさしい印刷方法で作成されています
E3PA:環境保護印刷推進協議会
<http://www.e3pa.com>