

Kin's キンス

Vol. 17
2015.07

乳酸菌と発酵

「カルピス酸乳」から発見された成分

「ラクトトリペプチド(LTP)」が、 高めの血圧を下げ、血管をしなやかに保つ!?

「ラクトトリペプチド(LTP)」は、カルピス社独自の発酵乳から発見された乳由来の成分です。1960年代からカルピス社が始めた“腸内細菌”や“長寿効果”の研究成果の一つとして発見されました。

長年の研究から、「ラクトトリペプチド」には、“高めの血圧を下げる”効果と、“血管を健康でしなやかに保つ”効果があることが確かめられています。現在では、トクホ飲料やサプリメントとして商品化され、血圧や血管を気にされる方に広く親しまれています。

今回は、この「ラクトトリペプチド」の研究結果やメカニズムの一部をご紹介します。

血圧や血管に関する研究成果は、1990年代より多数の学会発表や論文投稿を行っています。近年発表した主な学会は以下の通りです。

日本農芸化学会(2014年、2013年、2012年、2009年、2007年)

日本栄養・食糧学会大会(2008年、2007年、2006年)

日本臨床栄養学会(2007年)

日本高血圧学会総会(2010年、2007年)

日本動脈硬化学会(2007年)

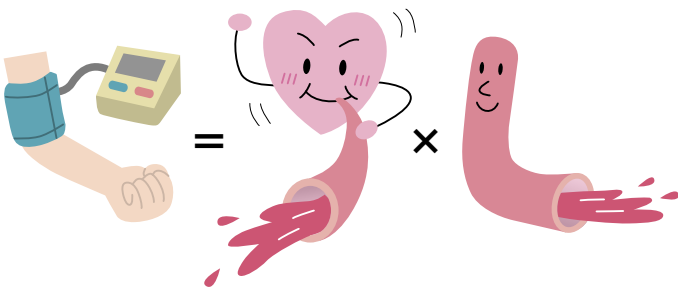


カラダにピース
CALPIS

高齢化時代は、“血压

日本には4000万人以上の高血圧患者がいます。しかし、その恐ろしさは十気づきにくいいため治療の必要性も感じないのです。しかし、そのまま放置し脳卒中や心筋梗塞などを引き起こします。高血圧が“静かな殺し屋(サイレン

$$\text{血压} = \text{心臓が血液を押し出す強さ} \times \text{血管での血液の流れにくさ}$$



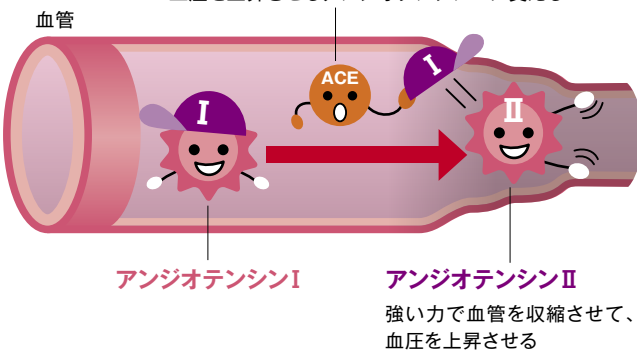
血压 = 心臓が血液を押し出す強さ × 血管での血液の流れにくさ

血压は、“心臓が血液を押し出す強さ”と“血管での血液の流れにくさ”で決まります。心臓が血液を押し出すと、その力で血管が広がります。この血管にかかる圧力が血压なのです。血压は一定ではなく、常に変化しています。たとえば寒い時には、手足の血管が縮まって血液が流れにくくなるので、血压は高くなります。また、スポーツなどの運動の直後など心臓がどきどきしているときも、血压は高くなっています。

血压が上がるしくみ

ACE(アンジオテンシン変換酵素)

血液にある酵素。アンジオテンシンIを、血压を上昇させるアンジオテンシンIIに変える



※ACEやアンジオテンシンなどの物質は、血液中にあり体の中を循環しています。

血压を上げる体のしくみ

体には、血压を上げたり、下げたりする仕組みが備わっています。その一つが、血管の太さの調整です。血管にも筋肉があり、その筋肉が伸び縮みすることで血管の太さが変わり、血压を上下させています。

高血圧症！ そのリスクとは！

乱れた食生活やストレスなどにより、血液がドロドロして、血管が狭く、硬くなると、常に血压が高くなります。このように常に血压が高い状態を“高血圧症”といいます。

日本人の40~74才では、男性の6割、女性の4割が高血圧症であるといわれています*。特に65才以上をみると、医療費の約33%が高血圧に関連した病気に使われ

と血管ケア”の時代。

分に理解されていません。高血圧は自覚症状も少なく、身体の不調にも
ていると、血管が固く、狭くなって動脈硬化が進行してゆき、ある日突然、
トキラー)”といわれる所以です。

ています。高血圧を長く放置すると血管が固く狭くなり
“動脈硬化”となります。さらに進行すると、硬くなった血
管が次第にもろく破れやすくなります。脳の血管が破れる
と“脳卒中”、心臓の血管が詰まると“心筋梗塞”という大
変怖い病気につながります。

厚生労働省では、“高血圧の改善”の指標として、“最大
血圧値を約4mmHg”下げることが目標としています。

※2006年国民健康・栄養調査より

高血圧を抑え、血管をしなやかに 保ちましょう。

高血圧を引き起こす最も大きな原因は、乱れた生活習
慣やストレスにあります。そのため、血圧を下げ、しなやか
な血管にするためには、その生活習慣を見直すことが大
切です。

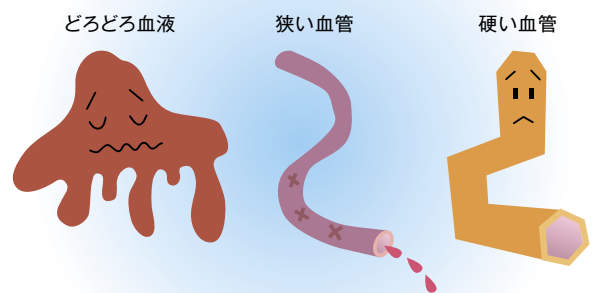
一般的なポイントは ①塩分を控える ②野菜をたくさ
ん食べる ③喫煙しない ④適度に運動する、と言われ
ています。

高血圧症に一度なってしまうと完治することが困難な
場合がほとんどなので、今の生活を見直し、しっかりと予
防しましょう。

カルピス社では、生活習慣を見直すとともに、より積極
的に血圧・血管をケアする方法を研究しています。

今回は、カルピス社が独自の発酵乳から発見した成分
「ラクトリペプチド」についてご紹介します。

高血圧の原因



生活習慣を見直して血圧をさげよう!

高血圧を抑え血管をしなやかにする「ラクト



カルピス社と血圧・血管研究の宿命的な出会い

高齢社会となり、病気や健康に関する情報にあふれている現在、血圧や血管に注目している企業はたくさんあります。カルピス社が血圧や血管に着目するきっかけとなったのは、1960年代の「カルピス酸乳」の研究にさかのぼります。

カルピス社の血圧・血管研究は、独自の発酵乳「カルピス酸乳」の研究から始まりました。

1960年代は、腸内細菌が人々の健康や疾病に関係しているとの仮説が提唱され始めた時期で、カルピス社も「カルピス」やその元である「カルピス酸乳」の健康効果を科学的に実証するために、理化学研究所と共同研究を始めました。

最初に取り組んだのが、マウスの寿命実験です。生まれたマウスに「普通のエサ」を与えた場合、「乳を加えたエサ」を与えた場合、「殺菌した『カルピス酸乳』を加えたエサ」を与えた場合で、平均寿命がどの程度変わるかを確認したのです。

結果は、「普通のエサ」と「乳を加えたエサ」はほとんど変わらず、「殺菌した『カルピス酸乳』を加えたエサ」を与えたマウスは7週間(寿命の約8%分)

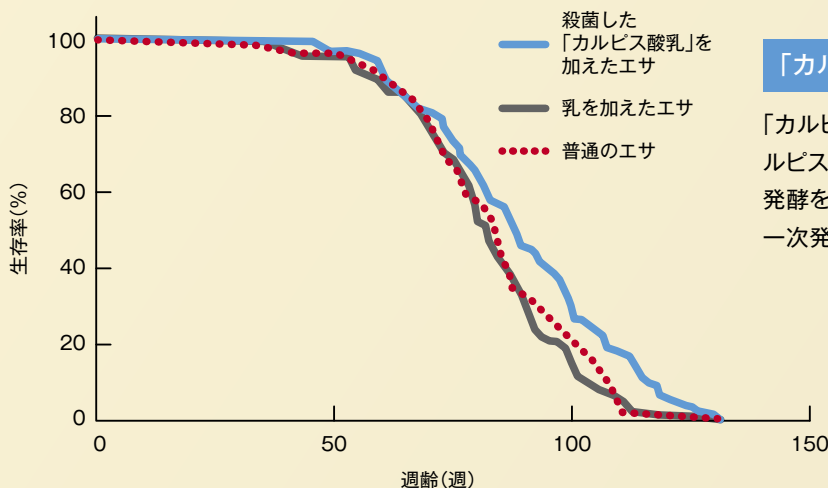
長生きでした。

その後、この長寿をもたらすしくみや有効成分の研究を続けており、その中の発見の一つが、今回の主人公「ラクトトリペプチド(LTP)」なのです。『カルピス酸乳』には寿命延長のほかに、“免疫力の活性化”、“睡眠の質の向上”、“肌の保湿・美白”などの研究結果も確認されています。

これらの研究を礎に、乳酸菌の研究や発酵技術の研究、腸内フローラ研究をさらに発展させ、さまざまな研究成果を生み出しています。



酸乳を摂取したマウスの生存率



「カルピス酸乳」とは

「カルピス」は、生乳を脱脂し、カルピス社独自の「カルピス菌(乳酸菌や酵母の共生体)」を用い、二度の発酵を経て作られますが、この製造工程で作られる一次発酵乳を「カルピス酸乳」と呼んでいます。



トリペプチド(LTP)」とは？

「ラクトトリペプチド(LTP)」って何？

体の約60%は水で、残り40%の半分はタンパク質からできています。タンパク質は、アミノ酸が鎖のようにつながってできています。アミノ酸には20種類あるのですが、そのアミノ酸のつながり方(アミノ酸の順番)によって、タンパク質の特性が変わります。

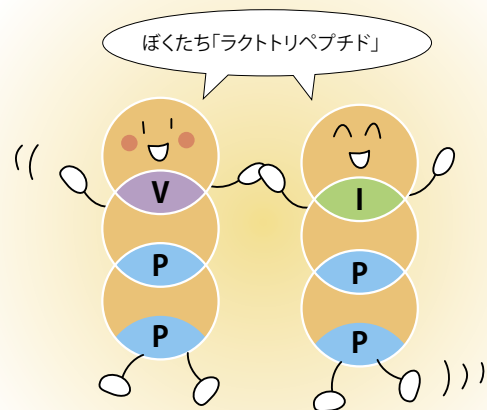
人にも、乳酸菌にとっても、タンパク質は大切な栄養です。発酵乳が作られる過程で、乳酸菌は消化酵素を出して乳タンパク質を分解し、体内に吸収して、体の組織や乳酸菌を増やす材料とするのです。

タンパク質を分解する過程で、アミノ酸が数個つながった物質が作られます。それを“ペプチド”と呼びます。カルピス社は、「カルピス酸乳」に含まれた血圧を下げる作用のあるペプチドを見つけ、それを「ラクトトリペプチド(LTP)」と名づけました。

「ラクトトリペプチド」には、バリン・プロリン・プロリンという3つのアミノ酸が結合した「VPP」とイソロイシン・プ

ロリン・プロリンという3つのアミノ酸が結合した「IPP」の2種類があります。

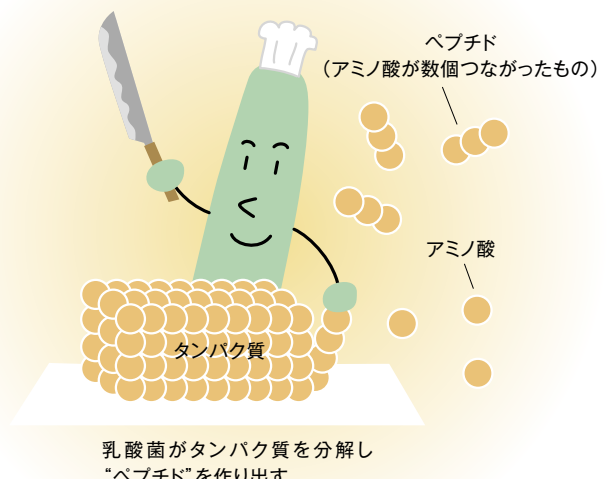
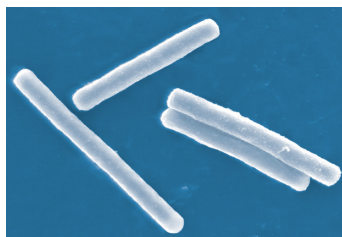
「ラクトトリペプチド(LTP)」は、乳タンパク質を原料に、人に必要な栄養素(アミノ酸)がつながってできた成分なのです。



「カルピス菌」が作る天然成分

「ラクトトリペプチド」は、乳酸菌が牛乳を発酵する過程で発見された天然成分のことです。カルピス社が保有する独自の乳酸菌「ラクトバチルス・ヘルベティカス」は「ラクトトリペプチド」を作り出すかに優れています。牛乳を原料に、「カルピス菌」で発酵させ「カルピス」をつくることを生業にしていたカルピス社だから発見できた、貴重な健康成分なのです。

Lactobacillus helveticus
(ラクトバチルス・ヘルベティカス)

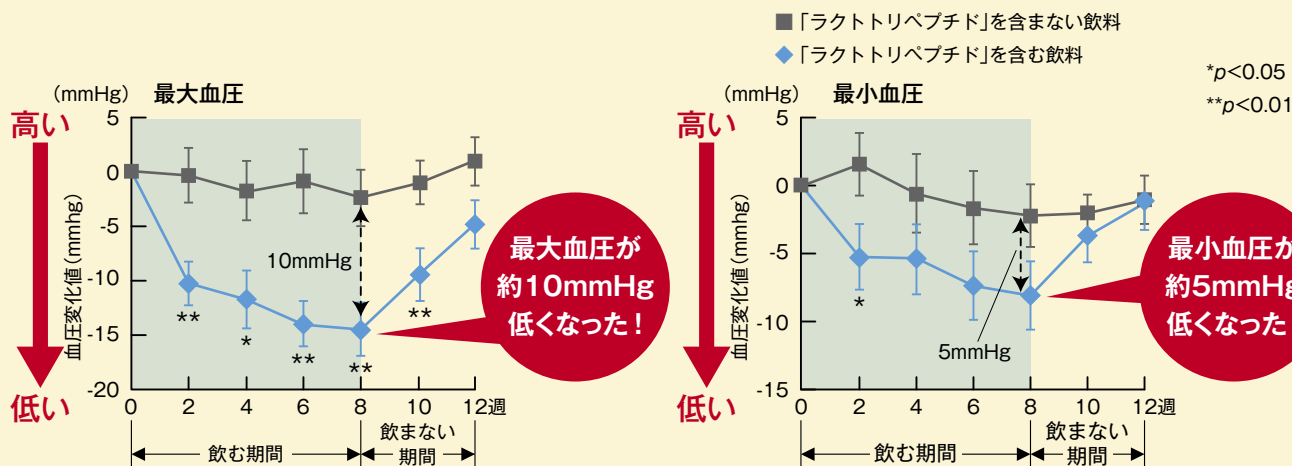


「ラクトトリペプチド(LTP)」が高めの血圧を

👉 高めの血圧が下がった!

実験 1

血圧が高めの方30名を、「ラクトトリペプチド」を含む飲料を1日120ml飲む方と、「ラクトトリペプチド」を含まない飲料を飲む方の2つのグループに分け、12週間の血圧の変動を測定しました。



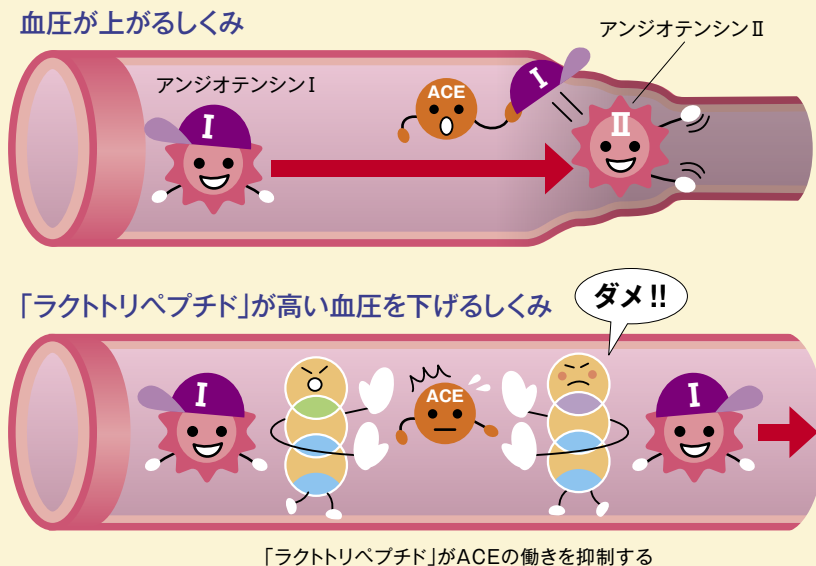
“高めの血圧を下げる”効果を確認!!

「ラクトトリペプチド」を含む乳飲料を飲んだグループでは、「ラクトトリペプチド」を含まない乳飲料を飲んだグループに比べて、最大血圧は約10mmHg、最小血圧も約5mmHg低くなりました。

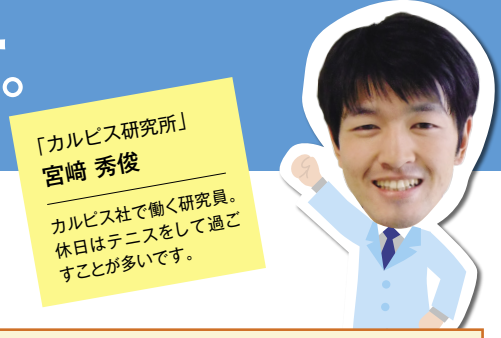
解説

「ラクトトリペプチド」は、ACEの働きを抑制して、血圧の上昇を抑えます。

人のからだは、自ら血圧をコントロールするしくみを持っています。そのしくみの1つがACEの働きです。「ラクトトリペプチド」は、このACEの働きを抑制することで、血圧の上昇を抑えます。また、正常な血圧を下げることはありません。



下げ、血管をしなやかにします。

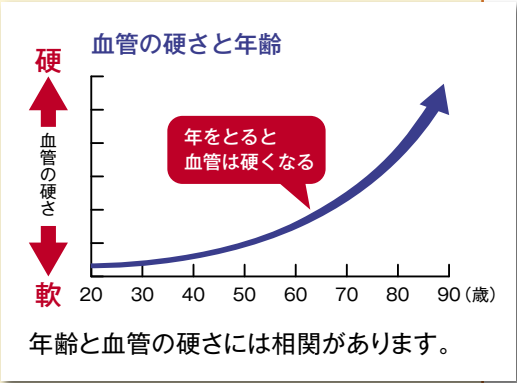
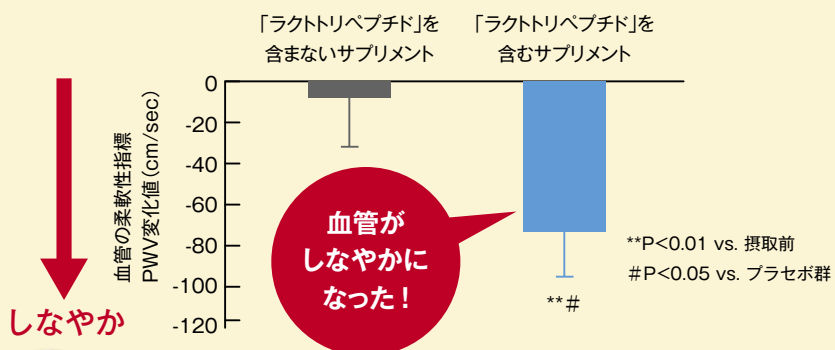


「カルピス研究所」
宮崎 秀俊
カルピス社で働く研究員。
休日はテニスをして過ごすことが多いです。

血管がしなやかになった!

実験 2

血圧が高い方70名を、「ラクトトリペプチド」を含むサプリメントを飲む方と、「ラクトトリペプチド」を含まないサプリメントを飲む方の2つのグループに分け、8週間毎日摂取してもらい、摂取前後の“血管の柔軟性”の変化を調べました。

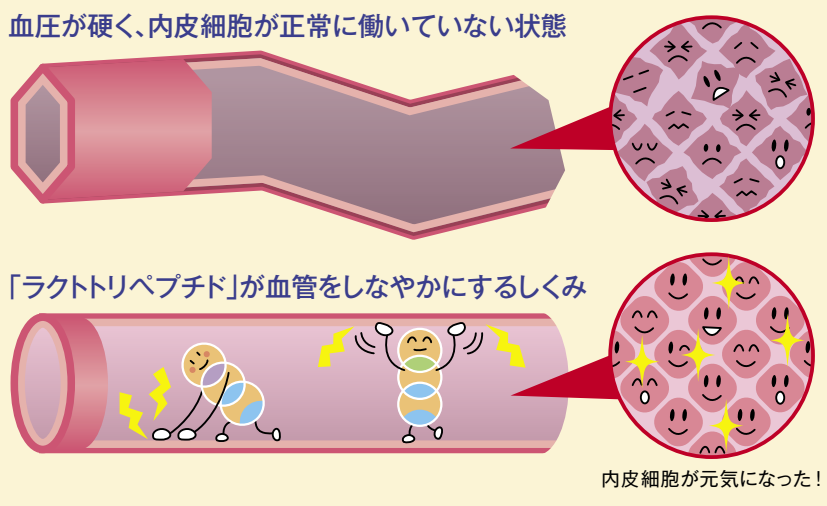


血管をしなやかにする効果を確認!!
「ラクトトリペプチド」を含むサプリメントを飲んだグループでは、「ラクトトリペプチド」を含まないサプリメントを飲んだグループと比べて血管柔軟性が改善しました。

解説

「ラクトトリペプチド」は、内皮細胞を正常にして、血管のトラブルを防ぎます。

血管の内側には、“内皮細胞”という細胞があり、血管を健康に保つ働きをしています。内皮細胞が正常に働いていると、血管は若くキレイに保たれます。「ラクトトリペプチド」は、内皮細胞の働きを正常にして、血管のさまざまな障害を予防・改善しています。



まとめ 「ラクトトリペプチド」は、

- ✓ 高めの血圧を下げる効果があります。
- ✓ 血管をしなやかにする効果があります。

カルピス社独自の発酵乳から発見された成分「ラクトトリペプチド」は、高めの血圧を下げる効果や、血管をしなやかにする効果があります。これらは、カルピス社が50年もの長きにわたり続けてきた「カルピス」や「カルピス酸乳」を起点とした研究の成果です。今後さらなる研究を進め、人々のからだに役立つ新たな機能が発見される可能性も秘めています。

担当研究員にインタビュー！

「ラクトトリペプチド」研究の成果を活用して、 “健康で楽しい生活”をサポートしたい

カルピス(株) 発酵応用研究所 研究員 宮崎 秀俊



からだの健康だけでなく、心の健康や人とのつながりの大切さに着目した研究開発に興味を持ち、カルピス社に入社して2年が経ちました。研究所に配属され、乳酸菌が作り出す機能性ペプチドの研究に携わり、“健康で楽しい生活”をサポートする製品への活用を目指して日々研究開発に取り組んでいます。



「ラクトトリペプチド」を含めいくつかの機能性ペプチドについて研究をすすめています。が、“血圧を下げる”効果、“血管をしなやかにする”効果のほかに、“物忘れを防止する”効果や“疲れにくくする”効果

など様々な力を秘めていることが分かってきました。

健康的な生活を送ろうと思っても、忙しさのために実現できない方がたくさんいらっしゃいます。そのような方々に、機能性ペプチドを活用していただき、“楽しく、健康的”にすごしていただきたい。日常の様々な悩みを解決するために機能性ペプチドの新しい力を引き出す研究は、宝探しのように大変ですがやりがいを持って取り組んでいます。

今回は「ラクトトリペプチド」の“血圧を下げる”効果と“血管を健康でしなやかに保つ”効果について紹介しましたが、今後もカルピス社が明らかにした機能性ペプチドの新たな可能性について紹介していけるように努めていきますのでご期待ください。



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」「カルピス酸乳」「カルピス」はカルピス(株)の登録商標です。
「Kin's」「ラクトトリペプチド」「LTP」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、EPA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
EPA:環境保護印刷推進協議会
<http://www.e3pa.com>



ミックス
責任ある木質資源を使用した紙
FSC® C002529