

菌 にな る 気

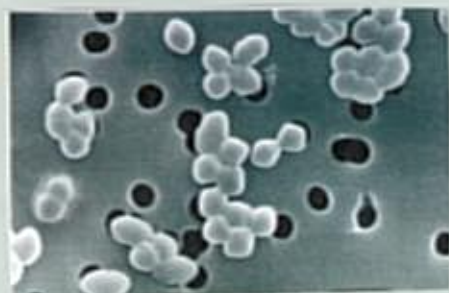
豊島区立
池袋第二小学校
4年 中島優斗



バクテリア



バクテリア



肺炎球菌



大腸菌



バクテリア



LKM512

1. はじめに

・ぼくは、去年の夏休みに、「カルピス君羊馬ニ場見学」に参加しました。その時にカルピスには、にっさんさんが入っていることを知りました。カルピスには、90年間受けついでカルピスくん(にっさんさんとご自身の集合体)が入っていました。

ぼくのきんのページは、体に悪いものを思ってしまうけれど、きんにはいろいろな種類があり、ちがいがあること気づきました。きんは目に見えないけれど、体によいきんや悪いきんについて、もっと調べてみたいと思いました。

きんの数はたくさんあるので全部調べるのはさすがにいいので、ぼくが知っている物や知なるきんについて、きんが果たしている役わりと大切さをわかりやすく説明出来たらと思います。

—みんなできんを見直しましょう—

目次

1. はじめに		どうして体にいいの?	25
・はじめに	1	//	26
・もくじ	2		
2. きんについて		6. ヨーグルト石研究室	
・きんのしるし	3	食べくらべてみよう!	27
// (にゅうたん)	4	//	28
		//	29
		味を分類する	30
3. 人間の体にすみついているきん		//	31
・じょうさいきんについて	5	ビフィズスきんては種類類なの	32
・人間の体の中をのぞいてみよう	6		
//	7	7. ヨーグルトときんのきそ矢口	
・口中の糸田きんって?	8	腸内糸田きんとけんこう	33
皮がせん玉きんと悪玉きんの	9	ビフィズスきんとにゅうたんきんのちがい	34
せん場だ		ビフィズスきんって何?	35
ウンチのお話	10	いろいろなにゅうたんきん	36
4. 腸内糸田きんについて		8. きんてきんをせいする	
腸内糸田きんの世界	11	プロバイオティクスとは	37
せん玉きんと悪玉きんの関係	12	// の作用	38
おなかの中をすわっている	13	きんの種類とこう果について	39
腸内糸田きんの石研究おじい	14	//	40
腸内糸田きんはしんえいB族	15	//	41
腸内糸田きんはお医者様	16	//	42
腸内糸田きんのはたらきによる分類	17	//	43
腸内糸田きんのバランス	18	ばくがののんでいるにゅうたんきん	44
5. にゅうたんきんのかみつ		9. おわりに	45
にゅうたんきんって何?	19		
にゅうたんきんは身近で有用なび生物	20	10. 参考文献	46
にゅうたんきん発見のいき	21		
にゅうたんきんが体にいいわけは?	22		
//	23		
にゅうたんきんてけんこうになるしくみ	24		

2. きんについて

— 菌の種類 —

きんとは、元来キノコを意味しました。なお漢字「菌」の言は「きのこ」です。

近代には、きん類つまりキノコににていると考えられた生物のさ、多なグループを指すようになりました。この意味での「きん」は、学名の「Fungi」「Fungi」「Fungi」など(ギリシア語で「キノコ」)の訳言語であることが多いです。

きん類には、たがいに類縁関係のとぼしい多くの系とがふくまれます。その中で代表的なのは、キノコ・カビ・酵母などをふくむ真きんで、きん・きん類という言葉で真きんを指すともあります。たとえば「きん界」は真きんの分類群であります。

さらに、後になって発見された、小さな生物であるバクテリアにも糸田きん(真正糸田きん)というたん言語が当てられました。一般に耳する〇〇きん(結核くきんやにんきんなど)のほとんどは真正糸田きんにぞくします。

また、1990年になってバクテリアからヒクリはなされたアーキアにも古糸田きんというたん言語が当てられています。日本語ではかん習的にこちらもふくめて糸田きんおよび場合と、真正糸田きんのみを糸田きんという二通りの場合があり、ややこんらんしています。

— 糸田きん —

分類上は植物にぞくするたん糸田ほう生物のことで、人間や他に生物に入りこみ糸田ほう分れてぞうよくします。

病原きんの場合には、こう生物しつなどを使う必要があり、大きさは1~5マイクロメートルと極小、それ以下もあり、今までにかくにんされている糸田きんは、コレラきんなどをふくめてなんと1000種以上をこえ、実は「バクテリア」とよばれているものもはギリシア語からきな日本で言う「糸田きん」のことです。



糸田きん(大腸きん、結核くきんなど)

←大腸きん。食べ物につくと、下痢や食中どくを引きおこす種類もあります。

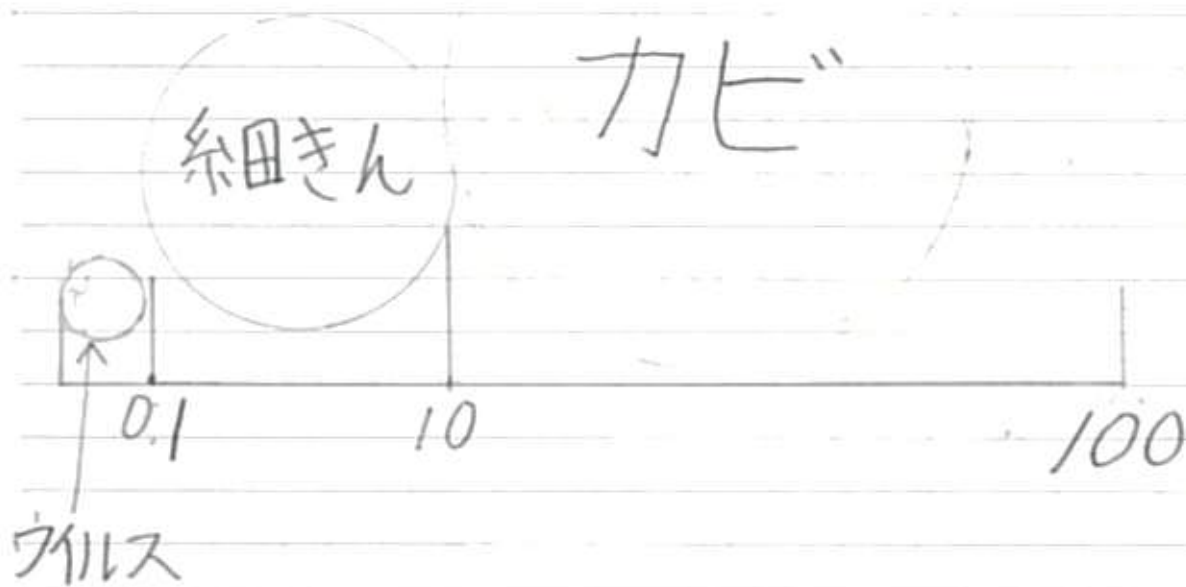
にゅうさんきん

にゅうさんきんとは「にゅうとやブドウとうを分かいして大量のにゅうさんをつくるさいきん」のそうしょうです。

わたしたちの腸内には、糸約100本垂糸類、糸約100兆二もの糸田きんが「すんで」いまあなんと合計すると糸タ1kg以上にもなります。

• 大きさをくらべ

たん位はミクロン(1000分の1mm)



3.人間の体にすみついているきん

• じょういきんについて
人は自分だけで「生きているわけ」ではありません。
顔、口、気道、胃、腸、いよう^いなど、体のいたるところに
糸田きんがすみついていいます。それがじょういきんです。

• どれくらいいるのか？

人間の全さいぼう数は約60兆こ
その中でもっとも多くいる場所は腸です。400種類以上、
100兆こ以上とされて、人体を構成する約60兆この糸田ぼう
の数を上回ります。

大便の重量の1割りほどは、腸内糸田きんの死がいと
言われるほど多いです。

• 人のじょういきんについて

顔 表皮ブドウ玉きん 数千万こでい度
黄色ブドウ玉きんなど

口の中 ロウレンケ玉きん 100億こ以上
シウタスきん、歯周病など

腸 セフィズスきん 100兆こ以上
大腸きんなど

• 皮膚にいる糸田きんは全身で1兆こ
うでだけで200種類以上の糸田きん
* 地球には人間が68億人いて、人間を糸田きんに見立てて
計算すると → 1人につき地球が147こ分の人類 = 糸田きんを
保有することになります。

•人間の体の中をのぞいてみよう



•すんでいる糸田さん

①虫歯さん...虫歯の原因になります。 **てき**

②歯周病さん...日本人の70%が持っていると言われていま **てき**

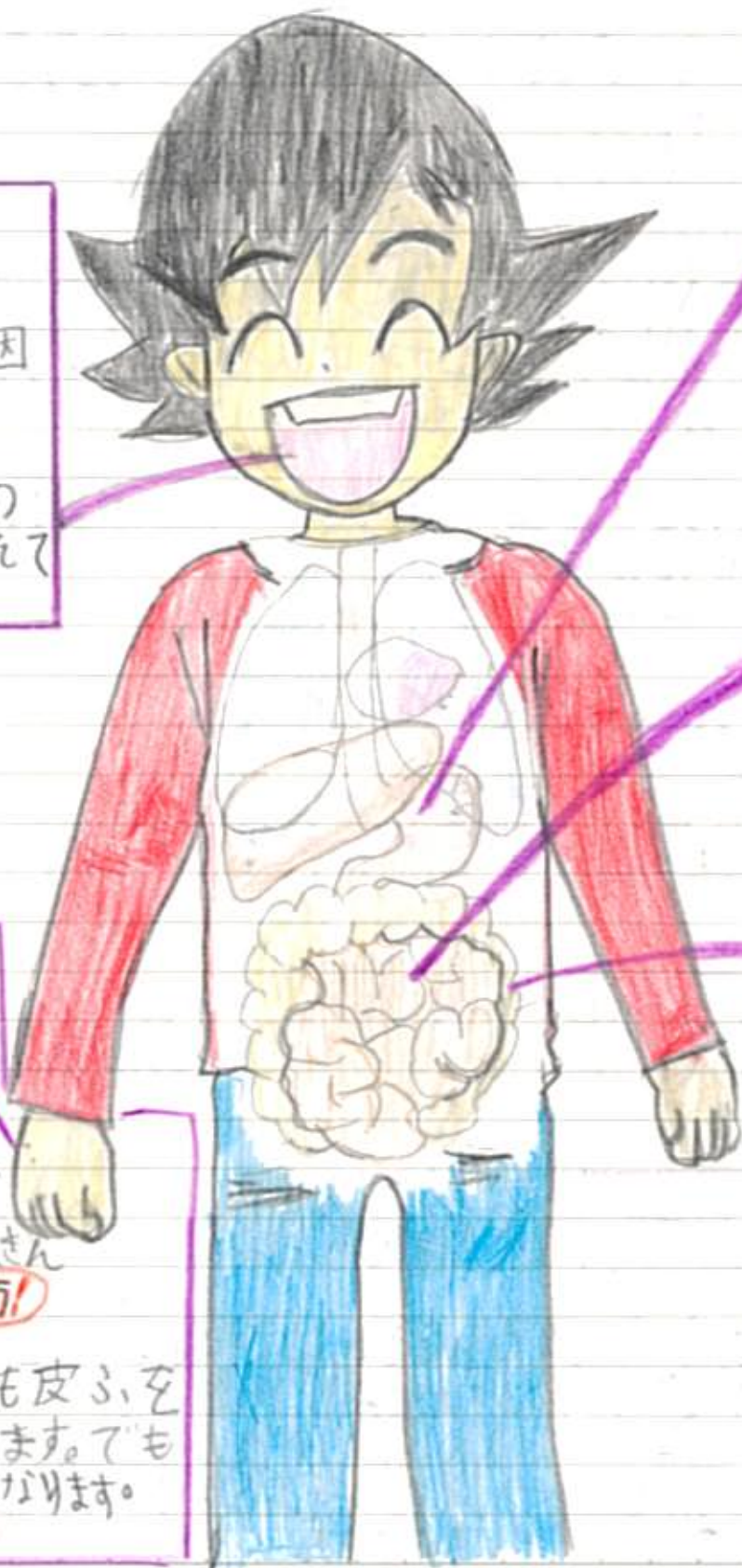


•すんでいる糸田さん

①表皮ブドウ酸さん...
皮膚を弱酸性に保つはたうきがあるのでアルカリ性の女子は病原さんがふえにくいぞ **味方!**

②アクネさん...アクネさんも皮膚を弱酸性に保ってくれます。でもふえすぎるとニキビの原因になります。

味方!



→ 大腸

・すんでいる細田さん
 ①ピロリ菌...胃や十二指腸でかいよう(おんまくのはれやいたみなど)を引き起こす原因のひとつと考えられています。
でき!

→ 小腸

・すんでいる細田さん
 ①にゅうさん...にゅうさんという菌を作り出す病気の原因になったりする悪い菌は人に弱いので、悪い菌がすみにくい腸環境になります。最近では、アレルギーをおさえるはたらきもあるのではないかと考えられています。
味方!

→ 大腸

・すんでいる細田さん
 ①大腸菌...肉など消化にくいものも大腸菌が食べて人間が消化しやすいビタミンなどに変わってくれます。でもおならのもとになるガスも大腸菌が作り出します。
味方?
 ②にゅうさん...腸内のかんきょうを整えます。
味方!

大腸菌と人間の関係

大腸菌は人間の腸内に住んでいて、消化を手助けするはたらきをしています。でも、大腸菌がふえすぎると下りを起こしたりしておなかをこわすし、体の外に出て、食べものに取っついていたりすると、食中毒の原因になることもあります。人間から見ると味方かてきかわからないけれど大腸菌は食事をしているだけです。

・口中の糸田きんって？

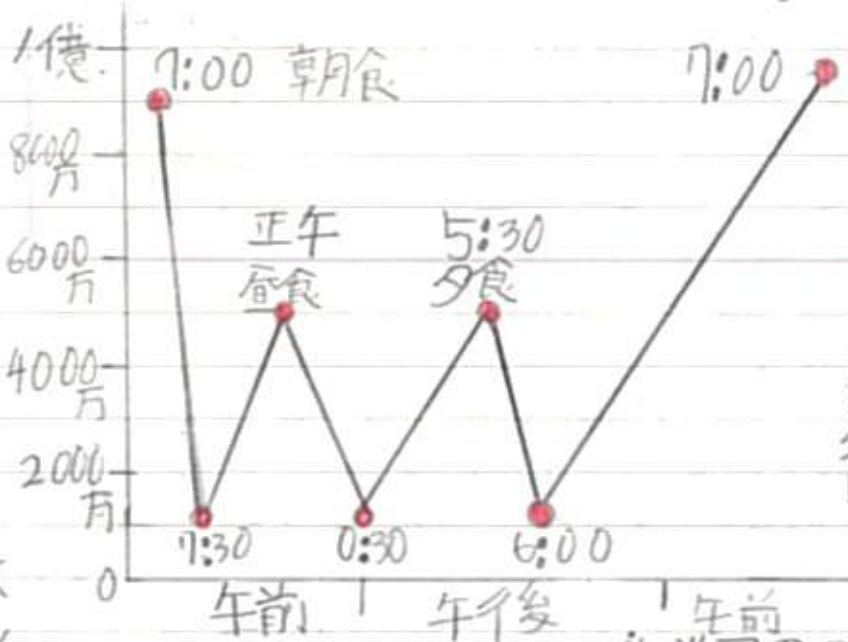
口腔内の細菌はいきんは400種類以上、100億以上
いるとも言われています。その多くは、せい玉さんの「口腔レサ王」で
歯の表面をおおいつくし、ほかの病原菌が歯につくのそ止
します。知られていませんが、縁の下で歯を作る、ありがたい糸田きん
です。

一方、少くもは「すぐにかんきょうの変化で急激な病気を引き
起こす2種の細菌がいまお一つは虫歯の原因きんの
「ニュータンスキん」です。この糸田きんは歯間などしたまる歯こう内に
住み、食物にふくまれる糖分を分解して酸を産出して、歯を
生みます。この酸が歯をおかして虫歯を作ります。

このきんはわん着しつ「バクテリア」というまくを作ります。
きんとにゅうさんが、このまくに守られるとたえきで洗い流されなく
なるので、虫歯が出来やすいです。このまくの原料も糖分なので、毎日
すきたいようにします。

もう一つのやっかい者は、歯周病を起こす「歯周病きん」です。
このきんは、歯と歯肉の間（歯肉みぞ）にたまる歯こう内において、
どくそを作り歯肉に炎症を起こさせます。この病が進行して歯を
支えるほねをとがすと歯がぬげやぶくなります。

・1日のたえき中の糸田きん数の変化



これらの糸田きんは、食事を
すると食物やたえきと一緒に
胃にながれていくので、へります。
おてる間はたえきの出が
悪いので、きんはどんどん
ふえていきました。起床時の
糸田きん数は、前日の夕食
後の10倍以上にもなります。
「歯を守る基本は、起床時と
毎食後の歯みがきです。」

※米国の研究より

・皮膚はせん玉と悪玉の戦場だ!

皮膚の表面、汗腺などの皮膚に空いた小さな穴の中、もと皮膚のおずがなすきまなどに細きんがびらりと生息しては、どう見てもどめがおでのそいでも決してそんなふうには見えませんが、本当に糸田きんは全身の皮膚に住んでいて、すべてをかき集めると100グラム位あります。これらの糸田きんが自分の身を守るために行う行動の多くが、皮膚を守る作用をおこなっています。

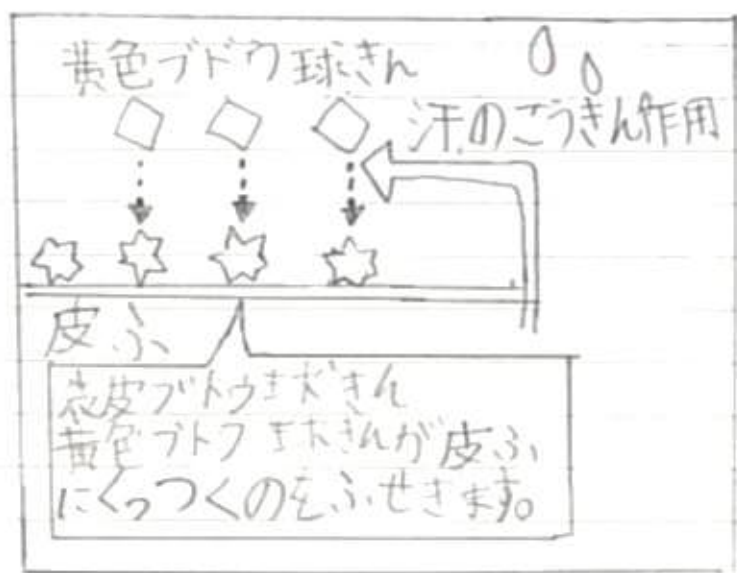
・60キロの体重には→100グラム

・全身の皮膚には→1兆この細きんが動いている

・皮膚の上では、はげしいなわばり争い!

皮膚にはじょうかいきんが数万こいて度いるとされます。その中で多いのが、せん玉きんの表皮ブドウ球きん、で、汗、皮し、皮膚の角しつを食べてふえます。このきんがせん玉きんなのは、悪玉きんの黄色ブドウ球きんをくじしようとするからです。

・黄色ブドウ球きんをはいじようする仕組み



・食中どくを起す黄色ブドウ球きんは外界のいたる所にいます。が、全ての人の皮膚にいておけない。お子どもがすりばちを作ると皮膚にうきどくを出して、ただれさせます。水ぶくれやかきぶたが出来るといって、もこのきんが原因です。このきんは汗腺などのエサは同じだが、食料の分り合戦が起きると表皮ブドウ球きんが勝つようです。

・皮膚じょうかいきんには「アクネきん」もいます。毛穴に巣い、周辺の細きんを食って、炎しつを起し、ニキビを作ります。
※さんそが、ないかんはつでぞうはくするので、肉しなどで毛穴がつまる。アクネきんがふえるので、清けつにしておくことが大切です!!

ウンチのお話

人の腸内には70~80種類、クワイで100種類ほどの細きんがいます。そしてその数はなんと100兆にもおよびます。毎日なくてこまるのは「ウンチ」ですが……。実はこのウンチ、食べ物のカスと思われがちですが、約半分は腸内からはい出されるのは細きんです。

それらのぼう大な細きんは大別して人に対して有益かどうかで「せん玉きん」と「悪玉きん」に分けられます。せん玉きんで代表的なのがにゅうさんきんで、これにぞくしているのがビフィズスきんやにゅうさんかんきんです。

一方悪玉きんとしてあげられるのは、バクテロイデス、クロストリジウム、大腸きん、などの細きんです。ウンチのなかのせん玉きんと悪玉きんを調べれば、その人の腸内かんきょうがわかります。

ですからウンチは腸内かんきょうのバロメーターとしてとても大切なのです。ビフィズスきんやにゅうさんかんきんのクワイせん玉きん優位の腸内を持つ人のウンチはカチカチにかたかったり、下痢であったり、においも強えつな悪しゅうを放ちます。便ぴの人も悪玉きん優位であると考えて間ちがないでしょう。

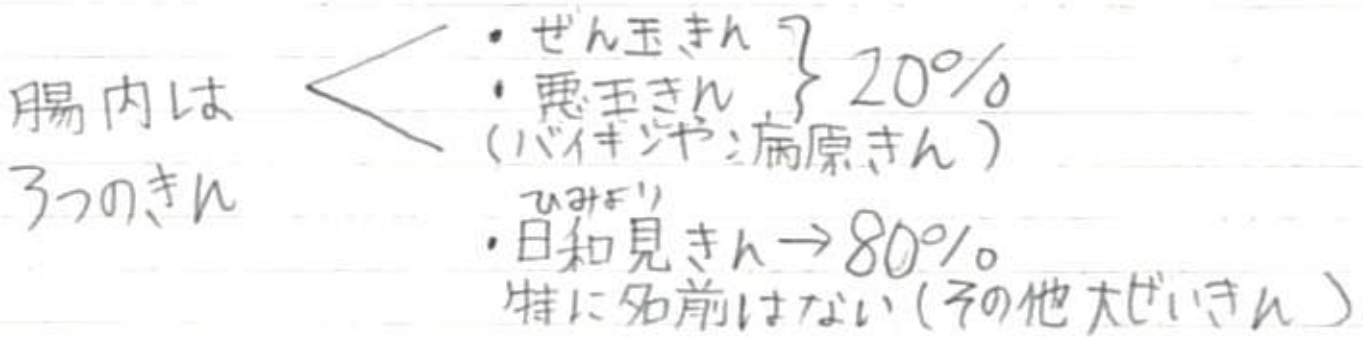
毎日きそく正しくお通じがあつてよいウンチが出るような食しゅうかんを、とき度な運動をじかけましょう。

4. 腸内細菌について

・腸内細菌の世界

腸内細菌の全ぼうは明らかではありませんが、「ぜん玉菌」または、人間に寄生をしない菌が、全体の8割ほどをしめるとされています。

・腸内細菌の数 100兆 → 100,000,000,000,000
細菌にをパチンコの大きさにしたら？ 100兆この細菌数だと
→ 東京ドーム443分になります。



・ぜん玉菌と悪玉菌

腸の中には500~600種類、600~1000兆の細菌がすんでいるとされています。腸内細菌は特に小腸の終わりから大腸にかけて、たくすみ着いており、有機酸やビタミンなどの体に有用な物質を作り出すぜん玉菌、リウ化水素やニトロソアミンといった有害産物を作り出す悪玉菌、また生理機のうちがよく分かっていない中間菌などがつねにせめぎあいを繰り返しながら、宿主である人間とおたがいをいっしょに生きています。

ぜん玉菌の大好物

ぜん玉菌の代表格(ビフィズス菌)はどの仲間が大好きですが、どうにも色々な種類があり、分子の大きさによって四種類に分けられます。

種類	特長	具体物
単糖類	いちばん分子が小さい	ブドウ糖、ガラクトース、果糖など
二糖類	単糖類が2つ結合している糖類	蔗糖(砂糖)、乳糖、麦芽糖など
オリゴ糖	単糖類が3~6つ結合した糖類	フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、大豆オリゴ糖などのオリゴ糖
多糖類	多数の単糖類が結合した糖類	デンプン、グリコーゲン、食物繊維など

小腸で消化吸収されるので大腸まで届きません。
大腸まで分かいきゅうじゅうさずに届きます。ビフィズス菌をのけず働きが強いとうであると考えられる。食物せんいを多くすると腸がきれいになり、ビフィズス菌も入ります。

• ぜん玉きんと悪玉きんの関係

• ぜん玉きん

消化きゅうしゅうを助けたり、病気に対するていこう力をつけるなどの有用な働きをしているきん。ビフィズスきんがその代表です。



腸内におけるぜん玉きんの働き

ぜん玉きんは、とうなどをつかいて腸内でじゅうさんとさっきん力の引きいさくさんをつくります。これによって腸内をさん性にし、悪玉きんがぞうはくするのをよくせいたり、体脂肪からしん入してきた病原きんのぞうはくを止めてぜん玉きんが働きをしています。同じように病原きんにおせんさめたものを食べても、はげしい食中どくほつぼうが出る人、軽い下痢でい度ですむ人がいます。腸内でビフィズスきんがしらみをかきかしているかどうかによって症じょうがことなると考えられています。このほかにもぜん玉きんは、腸のじゅう動運動を活発にしてはい便をうながし便ひや下痢をいせき、整腸作用や発がん物質のつかい、ビタミンの生成など、腸内で健康こうをサポートしてくれています。

悪玉きん

炎症を起こす物質や発がんそく進性物質を作る有害なきん。ウェルシュきんや黄色ぶどう玉球きんがその代表です。

腸内における悪玉きんがもたらすえいきょう

食がおう米化することによって、日本人も肉をたくさん食べるようになりました。動物性しほをたくさん、肉類をたくさんせしゆすると悪玉きんがうえす。悪玉きんがぞうはくしたかんきょうでは、腸のじゅう動運動が低下し、スムーズなはい便ができなくなります。さらに肉につくまれるたんぱく質、しほうコレステロールが悪玉きんによって発がん物質や発がんそく進物質に変かんされ、発がんリスクが高まります。このようなじょうたいが続くと便ひ、アレルギー、大腸がんなど様々なりリスクが高まることになります。

ぜん玉きんをふやす

バランスを左右させるものとして、年れいストレス、食べ物があります。おんな年をとる、少しのストレスはかごしなくてはなりません。重要なポイントは食べ物です。ビフィズスきんをほそ合して、ビフィズスきんが好きな食べ物を十分にとり、腸内のビフィズスきんをいせきすることで、年れいストレスといつたさけなないマイケ入要いんをおきなえとが出来ます。

•お腹の中をおいている

人間の消化管は口から食道→胃→小腸→大腸→肛門とつながっていて、全長はおよそ10メートルあります。特に小腸から大腸にかけては大量の糸状菌が生息しています。これらの糸状菌はさまざまな力を持っていますが、それらが人間の役に立つの力だった場合、その糸状菌を**ぜん玉菌**とよび、人間の役に立たないの力を持っている糸状菌を**悪玉菌**と言います。

60kgの体重には1kgの腸内糸状菌がいます。

•腸内系菌の役わり

①有害な物、発がん物、有害な物の分解・はいせつ
食料として取りこまれたの毒や食品で有害な物、有害な菌が作り出した発がん生物など分解します。

②病原菌・有害な菌からの毒素、めんえきけいのう、活病原菌がきてしするを分びつしたり、人間のめんえきけいをしげきすることによって有害な菌に文するはつと、有害な菌はたつた。

③ビタミンをつくる

腸内糸状菌の中には、ビタミンKなどの人間が利用できるビタミンを分びつするものがあります。人間はこのように、腸という安全で温かくて食料にこまらない生活かんきょうをていきようする代わりに、ビタミンをつくらせて生命活動に利用しています。

④胆汁酸のはいせつ

もともと人間が消化できずは排泄するのがにが手なコレステロールや中せいしほうの消化を助ける胆汁酸で、胆汁酸は胆汁酸のはいせつをそく進けたります。

⑤胆汁酸のほう

しくみはまだよくわかっていませんが、ちょうない糸状菌は胆汁酸系やめんえき系のほうに役立っているようです。

腸内細菌の研究手法

20年ほど前まで、腸内細菌の研究はふんげんや腸内
よう物をしてきて、細菌が生育するために必要な成分を加えた
えき体を入れた試験管の中で育てる事によって、研究を行って
いました。けれど、腸の中と試験管の中ではがんきつがあまりに
ちがいきるため、このような方法で生育できる細菌は、腸内細菌
のなかのごく一部の種類だけでした。がんさいはメタゲノムかいせき
とよばれる方法で腸内細菌ぐんの全ぼうをかい甲しようとする研究
が行われています。この方法は、用いる試料はふんげんや腸内
よう物ですが、それらをばいようすることなくそこから細菌のい伝子を
抽出して、どのような伝子がそんざいしているのかをきくすること
によって、そこに住んでいたであろう細菌のせいしつをけんとうしよう
するものです。腸内細菌が実験室で育つことが出来ず死ぬつして
しまったとしても、そのい品としての伝子はのこりまわるので、この方法で
あればすべての腸内細菌をもつ的にきくることができま

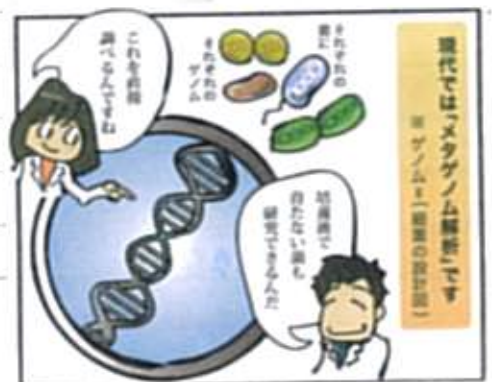
最近の成果

- リにかう前のにかう思と成人では腸内細菌の種類がまったく
ことなること。
- ふうふや親子であっても腸内細菌のじょうたいはにいていない
こと。
- 腸内細菌がもつきちう的な伝子として、食物中にくまれる
たう類のけい、DNAのしけい、殺菌性物質に對抗
するぼうぎなどに関わる伝子がそんざいしていること。
- 腸内細菌同士はひんぱんに伝子をやり取りして変いしていること。
- 腸内細菌のうち80%はこれまで知られていない新種のきんである
こと。

昔



今



腸内系菌は親えい隊

人間は全身が菌まみれですが、糸田さんがうじゃうじゃいるのは小腸から特に大腸です。おにゅうさん飲料には1本400億個にもおにゅうさんが入っていて、生きたまま腸までとどくなどといいますが400億個も菌を食えたら体がヘンになっちゃうのではないかといい配はまったく不要で、ふんべん1グラムの中に1000億個の糸田さんがふくまれているといわれていますので、400億個どころではないすごい量の糸田さんがだれの腸の中にも生息していることになりま。そして、これから何をしているかといえは、せん玉菌と悪玉菌、どちらでも無い菌に分かれて日夜せめぎ合いをしています。実は悪玉菌のほうが復せいたともいわれおにゅうさん入りの食品をせ取することが重要だともいえます。

- ・せん玉菌 → ビフィズス菌など
- ・悪玉菌 → 一部の大腸菌、ウェルシュ菌
- ・どちらでもない菌 → 大多数の大腸菌など

腸内系菌の役目

1つ目は食物の消化を助けることで食物は胃で分かいされますが消化の部位は腸でおにゅうさんが腸内かんきょうをいこうに整え、大腸菌は人間が分かいするのをふとく手とる食品成分の分かいを行います。

もう1つは病原菌から人間を守ることでおにゅうさんは食品成分を分かいしていこう菌をつくり、周辺かんきょうをせんせいにして食中毒菌などの活動をおさえることによつてけんこうを守ります。また、有がい菌はタンパクしなどをも腸の中でせ取せたり、食品成分から発がん物しをつくりだしたりします。

図5-5a 腸菌を骨かすお腹の中の細菌たち(腸管出血性大腸菌O157:H7)



腸内の大腸菌のほとんどは無害ですが、数種類の大腸菌は有毒物質を分泌することが知られています。O157の通称で呼ばれるこの大腸菌はその代表です

写真提供：CDC/National Escherichia, Shigella, Vibrio Reference Unit at CDC

図5-5b 腸菌を骨かすお腹の中の細菌たち(クロストリジウム属)



腸内のはか、土壌中にも生息しています。これも通腸な環境になると芽胞を形成し生き延びます。酸素がないところが大好きなので、真空パックのソーセージなどで大繁殖し食中毒を起こします。ボツリヌス菌はこの仲間に含まれます

写真提供：CDC/Dr. Gilda Jones

腸内細菌さんはお医者様

人間の体は菌まみれであればあるほどけんこうで
あるように思われています。先進国ではキレイな水、キレイな
食品、あふれかえるこうきんグッズで体がざっきんにおせん
される機会が減っているといわれています。

キレイになると下けんこうになる人間のからだ

図5-6 何事も慣れが大切



腸内細菌のはたらきによる分類

腸内細菌には、善玉菌(有用菌ともいう)と、悪玉菌(有害菌ともいう)と、中間菌があります。腸内の細菌の数はだいたい決まっています。善玉菌が増えると悪玉菌が減り、悪玉菌が増えると善玉菌が減っていきます。この腸内細菌のバランスが崩れて悪玉菌が増えると、けんこうじょうたいや体調がわるくなったりして、そのじょうたいが長くつくと、ガンなどの病気をひきおこす原因にもなります。ですから、ヨーグルトなど善玉菌を増やしてくれる食品を食べる習慣をつけることが大切です。

	善玉菌 (有用菌)	中間菌	悪玉菌 (有害菌)
種類	<ul style="list-style-type: none"> ビフィズス菌 乳酸菌 	<ul style="list-style-type: none"> 大腸菌 (無毒かつ) 連鎖球菌 	<ul style="list-style-type: none"> ウェルシュ菌 ブドウ球菌 大腸菌 (とく小腸かつ)
	ビタミンを合成する。 消化器の働きを助ける。 免疫力を高める。 腸内環境を整える。	けんこうじょうたいはおとなしくしているが、体が弱っているときには、腸内でも活動をはたかせる。	腸内腐敗菌として腸内環境を悪くする。 ガンやアレルギーなどの病気を発生させる。 腸内環境を悪くする。



・腸内糸田きんのバランス

ぜん玉きんが元気なら、いろいろな病気を防いでくれます。
ぜん玉きんが「ぐつぐつ」できるかどうかは、食生活や生活習慣にかかっています。

ぜん玉きんが
活発に活動して
いるときは、いい
うんこがしっかり
出ます。



- ・にんじん
- ・キノコ類
- ・いも類
- ・海藻類
- ・ごぼう
- ・ごはん
- ・みそ汁
- ・納豆
- ・ヨーグルトなど

栗玉きのほうが
元気になると、
うんこの量が
へっておいまて
くさくなります。



- ・ハンバーガー
- ・フライドポテト
- ・ポテトチップス
- ・チョコレート
- ・ドーナツ
- ・フライドチキン
- ・ステーキ
- ・焼き肉 など

・肉類よりも野菜や豆類を食べましょう。

5にゆうさんきんのひみつ

「にゆうさんきん」ってなに？

にゆうさんきんとは、炭水化物などを利用してふえながら、にゆうさんなどのきんを作る糸田きんのことで、またこのきんをつくるはたらきのことを「にゆうさん発酵」といいます。にゆうさん発酵はヨーグルトやチーズ、みそ、しょうゆ、つけ物などを作るほか、薬にも利用されています。



つけ物類

- ぬかづけ •高菜づけ •キムチ など

身近で活かすにゆうさんきん

これらのにゆうさん発酵食品の多くは、にゆうさんきんどうし又はにゆうさんきんとこう母など他の微生物との共生共生によって作られます。例えば、味噌、しょうゆ、清酒などのしょうゆせい品やつけ物などは、にゆうさんきんとこう母の共生によって特有の味かきをかもし出しています。一方、多くのはつこうにゆうさんきん食欠米斗などのにゆうせい品は、たんどくのにゆうさんきんやにゆうさんきんどうしの共生によって作られる代表的な食品です。また、にゆうさんきんは、生かいい小生プラスティックであるポリにゆうさんのせいぞうをはじめ、その他工業用品や飼料、食品でんカ物などのせいぞうに利用されています。

・にゅうさんきんは身近で有用なび生物

・にゅうせい品のせいそうに用いられるおもなにゅうさんきん・
ビフィズスきん

きんぞく	きん種	主な用と
ラクトバチルス (トウモロコシ)	ラクトバチルス デルブツキ 亜種 ブルガリス ラクトバチルス アシドフィルス ラクトバチルス カセイ ラクトバチルス キヤセリ ラクトバチルス フランタルム ラクトバチルス プレビス	はっごうにゅう にゅうさんきん 飲料
にゅうさん玉球きん	ラクトコックス ラカチス 亜種 ラカチス ラクトコックス ラカチス 亜種 クロモリス ストロプトコックス サーモフィルス	チーズ、はっごうにゅう 発酵バター、チーズ、はっごうにゅう
ロイコストック	ロイコストック メセテロデス 亜種 クロモリス	はっごうにゅう 発酵バター、チーズ、はっごうにゅう
にゅうさん玉球きん	エンテロコックス フェシウム	チーズ、はっごうにゅう
ビフィズスきん	ロズドバクテリウム ビフィダム ロズドバクテリウム ロシガム ロズドバクテリウム ブレーベ ロズドバクテリウム インファンティス ロズドバクテリウム アドレッセンティス	はっごうにゅう にゅうさんきん 飲料

・代表的なにゅうさんきん



にゅうさんかんきん



ビフィズスきん



にゅうさん玉球きん

●にゅうさんきん発見のれきし

にゅうさんきんは、古くから伝う目的な発酵食品に利用されていまして、このにゅうさんきを最初にかんきつしたのは、オランダのレーウエンスワフ(1632~1723)だと言われていま。彼は自分でかんたんなけんびきょうを作り、身の回りの様々なび生物をかんきつし記録していましたが、そのときに野菜やちゅうの中にかんきんのがたをかんきつしてあろうと言われていま。しかし、本かん白くににゅうさんきんを言明したのは、フランスの木十字者パスツール(1822~1895)です。彼はながい間なぞとされてきた発酵や、敗び生物によってなされ、び生物が他の生物と同じようにそばと死ぬつをとまうことを科学的に明らかにした最初の人で、び生物学の父と言われていま。また、にかんきんを最初にじゅけいにかつしたのは、イギリスの外科医リスターであると言われていま。か系田きん分りにかかせない現実な方法である平木板培法を考案し、かんきつしたのはドイツのコッホ(1843~1907)です。彼は、ネキ培地に糸田きを土培法としてかんきつする方法とはちがい、固形培地上に糸田きの集る(コロニー)をつらせる画期的な方法をかせました。さらに、彼は、この方法を用いて糸田きをじかんや分りするだけでなく、コレラなどいん染病の病原を次々と発見し、近代細菌学の父と言われていま。このように、19世紀後半にパスツールによって開たくされたび生物学は、コッホの糸田き分り法によってはく専がかけられ、ソコウ、その門下生たちによって次々と新しい糸田きが発見されるようになりました。まず、1879年パスツール研究所のティエは、母にめ菜よう児のふんからビフススきを発見しました。また、20世紀の初頭になって、メチニコフ(1845-1916)は、ブルガリア地方を旅し、ブルガリア人がブルガリアきを多量に含有するヨーグルト(トラキア語でヨグは「かたい」、ルトは「乳」を意味する)じょう食しており、このことがこの地の人たちの長じゅを保つひさくになっていると考え、「不老長じゅ説」をいひました。この説は、ヨーグルトがヨーロッパに広がるきっかけをつくるとともに、はっこうきんの研究の栄よう、生理学的な効果についての研究をうながすきっかけにもなりました。



パスツール



コッホ



メチニコフ

• にっさんきんが体にいいわけは？

にっさんきんが体にいいといわれているのは、体内のいろいろな機能的な働きをいせんに活発にはたらきかけてくれているからで、にっさんきんがわたしたちの体の中でどのようなはたらきをしてくれているのか、みてみます。

• にっさんきんのはたらき

腸管内運動を活発にする。



にっさんきんが腸の中でふえるとき、多くのにっさんきんを作ります。この働きによって、腸のはたらきが活発になり、べん通がよくなる。腸が元気になり、栄養をしっかりと消化できるようになります。

悪玉きん(有害いきん)がふえるのをおさえる



にっさんきんが作られることは、悪玉きんがふえるのをおさえられ、外からは入ってくる病原きんは、いらいにおさえてくれます。

腸管内糸田きんのバランスを整える。



善玉きんをふやすとともに、悪玉きんがふえるのをふせき、腸管内糸田きんのバランスをき周知してくれる。

・月場の中をきれいにする



月場内におさんきんは、月場の中にある
有がいた中物しつなどを洗いとってくれるため、
月場の中をきれいにそうにするはたきがあると
かあがってききました。

・めんえき機のうを高める



めんえきとは、カゼや病気などのウイルスや
病原菌から、わたたちの体を守るはたきのこと
です。このはたらきが弱いと、カゼや下りを
やすくなったり、病気の発生をおさえられなく
なりまわにおさんきんには、このめんえき力を高める
はたらきがありまわ

・発酵の仕組みを発見したのは？

発酵とふ、敗の仕組みを発見したのは、フランスの天才科学者
ルイ・パスツールでした。**パスツール**はものが発酵したり、変り
するごとにび生物が関係していることを発見し、そのび生物は、
ほかの生物とおなようにうえたり、死んでしまったりすることなどを
科学的につぎとめた。最新の人物です。さらに、彼は、ワイン
作りにおいても画期的な方法を考えました。当時、ワインを
作っていた人たちは、くらにおいたワインがだんだんくさってすっぱく
なってしまふことに苦痛をなやましていたのですが、パスツールは、
これもび生物のしわざと考えて、ワインを60Cくらいまであたためて
び生物を死ぬつぎせればすっぱくならないということを発見
しました。しかも、パスツールは、世界の人びとの役に立てばいい
特きをとってお金もつけをするのは、科学者のはじたと考え、
この方法で特きをとうろうとはしませんでした。

・にゅうさんきんでけんこうになるしくみ

にゅうさんきんは代しや反応によってにゅうさんを作り出す。糸田きんのそうしようで、なかでもラクバチルとビスポウテリウムはぜん玉腸内糸田きんとしてだれのおなかの中にもいる糸田きんであ。にゅうさんきんがぜん玉きんとして注目されたきっかけは、ヨーグルトをせり取るブルガリアの人たちが長じていることにロシアのび生中物学者メニコフが気づいたことでした。大腸きんが作りだすろうはい物をにゅうさんきんがよくなるため人はけんこうでいられると伝言先をみて、自分自身もヨーグルトを積極的にせり取る生活をしたとされています。

・ビフィズスきん



にゅうさんきんにはめんえき力を高める作用があるため、風せやはい炎などのウイルスや糸田きんが感せんで起きる病気をふせぐ役わけは其月待てきます。そのほか別こうでしようがいますが、アレルギーをよくせいするこう果があることを示さるデータもえられていま。

・とつて体にいいの？

ヨーグルトが体にいいといわれはじめたのは約100年前で、最近でも「健康食品」として注目を集めています。なぜ体にいいのでしょうか。

・ヨーグルトにふくまれるえいようの特ちょう

消化きゅうしゅくがよい

ヨーグルトにふくまれるタンパク質は、にゅうたん発酵によって分解され、しかもよりつまかなつづになっているため、牛にゅうたんも消化きゅうしゅくされやすくなっている。タンパク質が分解され、できたペプチドという成分は、カルシウムの吸収を助けたり、高血圧をふせくはたらきもあるといわれています。

カルシウムたっぷり

ヨーグルトには、牛にゅうの最大の利点であるカルシウムも、たくさんふくまれています。しかも、ヨーグルトにふくまれているカルシウムは、にゅうたんといっしょになることで、にゅうたんカルシウムとなり、牛にゅうにふくまれているカルシウムより、消化きゅうしゅくされやすくなっています。

豊富なビタミン

ヨーグルトには、牛にゅうにふくまれているビタミンA、ビタミンB1、ビタミンB2など、日本人に不足しがちだといわれるビタミン類が、そのままふくまれています。

また、腸内のビフィズス菌がたくさんふくまれているヨーグルトを食べると、腸内のビフィズス菌をふやすことにもつながります。

さいたの長所は、にゅうたんきん

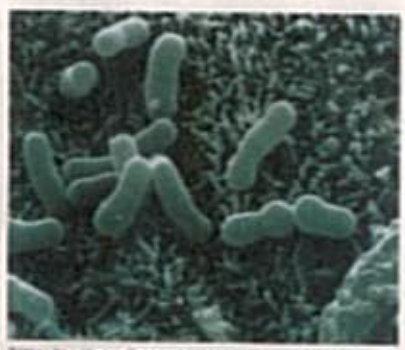
人間の腸の中には、よい働きをする「ぜん玉きん」と悪い働きをする「悪玉きん」、それと中間的な働きをするきんが、あわせて約100種類、100兆個もすみついています。1年ごとな時はぜん玉きんがたかく、食生活のバランスが悪かたたり、ストレスや疲労がたまるると悪玉きんがふえ、体調も悪くなってしまう。

ヨーグルトの「にゅうたんきん」には、ぜん玉きんのはたらきを助けたり、ぜん玉きんの数をふやす効果があつて


・にゅうさんきん

図5-25 乳酸菌の一種ラクトバチルス属

名称	乳酸菌類に関する細菌の総称。食品に使われる菌属には次のような種類が含まれる。ラクトバチルス・スピロバチリウム、エンテロコッカス、ラクトコッカス、ペディオコッカス、リューコノスチック
形態	球菌、桿状、らせん状
用途	チーズ・乳酸飲料、日本酒、醤油、味噌などの製造
有害性	健康上有益だが、日本酒の発酵では酒を甘にする大腸菌として有害といわれる



Title: In vitro adherence properties of *Lactobacillus rhamnosus* DR20 and *Bifidobacterium lactis* DR10 strains and their antagonistic activity against an enterobacterial *Escherichia coli*
Author: Prasad K. Gopal, Jaya Prasad, Jiji Suresh, Harshavathi S. Gill
Publisher: International Journal of Food Microbiology
Publisher: Elsevier
Date: 5 August 2001
Copyright: © 2001, Elsevier



うーん、乳酸菌は腸内環境を整えてくれるよ。でも、腸内環境を整えてくれる菌は他にもたくさんあるよ。

・にゅうさんきんは目に見えないくらい小さな糸状菌のなかまです。

・大きさは2~4マイクロメートルくらいです。けんぴきょうがないと見る事ができないくらい小さいです。

・昔の人はこのきんを知らなくて食べ物に使っていました。例えば牛に乳をためておいたらいつのまにかすっぱい飲み物ができたとか、野菜をほごんしていたらすっぱいつけ物ができてしまったとかです。

・ヨーグルトやにゅうさんきん飲料にはたくさんにゅうさんきんが入っています。

おなかの中ににゅうさんきんがたくさんいると、悪玉菌は悪さが出来なくなり、いつもおなかがいっぱいいられるように、ヨーグルトやにゅうさんきん飲料を毎日食べたり飲んだりするのは大切です。

腸内細菌を豊富にふくんだヨーグルトの生理活性は、整腸作用だけでなくさまざまな効果が知られています。はだを美しくする作用もそのうちの1つです。整腸作用のようにはっきりと効果がわかるものとはことなり科学的にがい明されたのはごく最近のことです。

6. ヨーグルト研究室

・食べくらべてみよう!



- ・製造者 明治にゅう業(株)
- ・種類 はっこうにゅう
- ・内容量 112g
- ・きんの名前 LG-21にゅうさんきん
- ・用器 紙

① LG-21



- ・明治にゅう業(株)
- ・はっこうにゅう
- ・112g
- ・107g R-1にゅうさんきん
- ・紙

② R-1



- ・雪印メグミルク株式会社
- ・はっこうにゅう
- ・100g
- ・ガセリきんSP株
- ・紙

③ ガセリSPにゅうさんきんヨーグルト



- ・雪印メグミルク株式会社
- ・はっこうにゅう
- ・100g
- ・ビフィズスきんSP株
- ・紙

④ ビフィズスきんカプセルヨーグルト



- ・十勝同にゅう業株式会社
- ・はっこうにゅう
- ・100g
- ・ビフィズスキンLKM512
- ・紙

⑤おなかで増えるLKM512



- ・高なしにゅう業株式会社・TM3
- ・はっこうにゅう
- ・100g
- ・キキ系発酵生にゅうさんきん、LGGキん
- ・紙

⑥おなかへGG



- ・(株)本社工事福島工場
- ・はっこうにゅう
- ・100ml
- ・にゅうさんきんシロタ株(LカゼイYIT9029)
- ・紙

⑦ソフール



- ・ダノンジャパン(株)
- ・はっこうにゅう
- ・80g
- ・高生ぞんビフィズスキンBE80
- ・プラスチック

⑧ダノンBIO



- ・日本ルナ株式会社
- ・はっごうにゅう
- ・75g
- ・ビフィズスキムNH019
- ・フラスチック

⑨ 朝のとろ〜りなめらか



- ・森永にゅう業株式会社
- ・はっごうにゅう
- ・80g
- ・ビフィズスキムBB536
- ・フラスチック

⑩ ビヒダスBB536

その他ドリンク類



プロバイオLG21ドリンクタイプ



R-1ドリンクタイプ

















ビオ



ヤクルト

・味を分類する

	かたい	やあらかい
あま	 	   
ま		
い		  
す		
は		
い		

①プロビオLG21 (meiji)

見ため：しかりかたまっている。
からしても重くない。
味：あまさは少しあり、さん味が口の中でのこりおはい。大人向きかたそうだけど、口の中に入れたらやわらかい。

②R-1 (meiji)

見ため：とろとろしている。
味：やわらかくて、さん味を感じる。

③ガゼリSP (MEGMILK 恵)

見ため：少しかたまっている。
味：寒天でかためてかたさがあり、少し舌の上でザラザラする。あま味、さん味は感じず、あまり味がしない。

④ビブススキャンカプセル (MEGMILK)

見ため：小さな玉が目に見えた。
(カプセル)
味：カプセルの味はなく、白い玉をとうり月なゼリーでコーティング、さん味よりあま味を感じる。

⑤LKM512 (MeiTO)

見ため：しかりかたまっている。
味：舌ざわりはなめらかで、さん味が強く、口の中でのこる。

⑥おなかへGG (Takanashi)

見ため：しかりかたまっている。アイボリー色。
味：プルプルしてスプーンで取ってもくずれない。口に入れてかむとくずれる。おさとうのあま味が強い。

⑦ソフル (Yakult)

見ため：しかりかたまっている。からすとプルプルゆるる。
味：寒天でかためてる。あつぱりとしたあま味がある。口の中に入れたら、かめるくらいのかたさ。

⑧BIO (DANONE)

見ため：とろとろしている。においは少しさん味がする。

味：舌の上で少しさん味を感じる。

⑨朝のとろ〜りなめらか (日本乳)

見ため：とろとろして、黄色をして、あまいかおりがする。

味：スプーンですくうとトロットしている。あまくて、最後にさん味が少しのこる。

⑩ビビダスBB536 (morinaga)

見ため：とろとろして、くっつき、おはいにおいがする。
味：やわらかく、ドリンクタイプみたい。舌につくと強いさん味がゼリゼリして、口の中でのこる。

・ビフィズスキンって何種類なの？
人と動物をあわせて、約30種類あります。

・人と動物のビフィズスキン

ひとくちにビフィズスキンといってもその種類は多く、動物と人ではあんでいるきの種類がことなり、げんさいは約30きん種に分かれています。ヒトの腸内からはおよそ何種類かのビフィズスキンが発見されており、人によってあんでいるきの種類もことなります。

人の腸内にじょうざいしているビフィズスキン種は動物の腸内からはほとんど見つかありません。そのぎやくに、動物の腸内にあんでいるビフィズスキン種は人の腸内に見つかないと考えられています。このやうに、ヒトにすむ種類と動物にすむ種類はそれぞれ腸内がなやうにできているものと考えられます。

【ビフィズス菌 Bifidobacterium属の主な種類と棲息場所】

	主な菌種	主な棲息場所
ヒトに棲む種類	<i>B. breve</i>	乳児
	<i>B. bifidum</i>	乳児、成人
	<i>B. infantis</i> (<i>B. longum</i> subsp. <i>infantis</i>)	乳児
	<i>B. longum</i> (<i>B. longum</i> subsp. <i>longum</i>)	成人、乳児
	<i>B. adolescentis</i>	成人
	<i>B. catenulatum</i>	成人、乳児
	<i>B. pseudocatenulatum</i>	成人、乳児
動物に棲む種類	<i>B. animalis</i> subsp. <i>animalis</i>	ラット、ニワトリなど
	<i>B. animalis</i> subsp. <i>lactis</i>	ラット、ニワトリなど
	<i>B. pseudolongum</i>	
	subsp. <i>globosum</i>	牛のルーメンなど
	subsp. <i>pseudolongum</i>	豚、ニワトリなど
	<i>B. thermophilum</i>	豚、ニワトリなど

ポイント

人と動物ではあんでいるビフィズスキンがことなります。

ビフィズスキンは他の生物と同じやうに、ぞく名、種名で学名がついています。さらにあるきん種にぞくする特定のきん株を指す時にきん株名が付けられています。例えは、*Bifidobacterium*はぞく名、*longum*は種名、BB536はきん株名となっています。同じきん種でも、きん株がちがうと、人間がそれぞれこせいをもっているやうに、きん株毎にせい質や機能的なこともなると考えられています。

そのため、ある特定のきん株が持っているせい質や機能的な性は同じきん種の中の他のきん株にも言えるのではないかとされています。

7. ヨーグルトとスキンのきそ知し

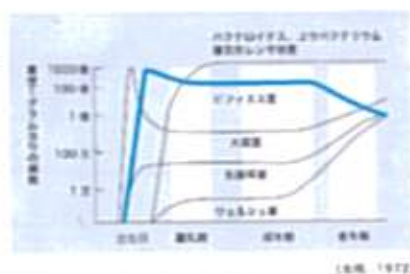
・腸内細菌とけんこう

下ごころ生牛乳の服用、ストレス、食不摂りな生活、年れい、外食、手洗などによってある日とつぜんあるいはじょじょにバランスをくずしてしまい、腸内に悪玉菌がふえると、有がいな牛乳の栄養を通じ、体中に運ばれ、さまざまな病の原因となり、悪玉菌が多くと、腸内細菌のバランスが乱れていれば、人がつかない食物からのえいほうをきゅうしょうしたり、めんえきのうを調節するなどの有用なはたらきが期待できません。

・腸内細菌のバランス

ぜん玉菌の代表的な種であるビフィズス菌は、1899年にパスツール研究所のティエ(I. Tissier)はか土によって母にゅうを食欠している赤ちゃんのふんべんから発見されました。一はんに、出生直後の赤ちゃんには菌が全く生息していませんが、1週間後には赤ちゃんの腸内は95%以上ものビフィズス菌に占められていることが知られています。しかしその後、1ヵ月かばはまる時其月からはじまり、成人期には安定するものの、3年其月にはカれいと共にさらにげんじしてしまいます。

年れいによる腸内細菌とバランスの変化



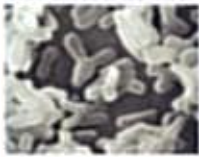
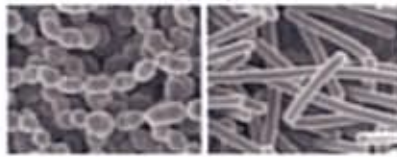
ポイント

ビフィズス菌は、年を取ると入ってしまいます。

・ビフィズスキンとにゅうさんきんのちがい

にゅうさんきんはとうを分かいして、50%以上のにゅうさんを作り出すきんのちがひです。

一般的に食品にはにゅうさん玉きんやにゅうさんかんきんが利用されています。一方ビフィズスキンは、とうを分かいしてにゅうさんを作り出すが、それ以上にさくさんも作り出します。ビフィズスキンもヨーグルトやにゅうさんきん食料などに利用されており、実用目的には広きのにゅうさんきんにふくめて考える場合があります。しかし、分類学的にはにゅうさんきんとはまったくことなる種々のきんで、ビフィズスキンの主な特ちょうについて、にゅうさん玉きんやにゅうさんかんきんとひかくしたものが下の表です。

	ビフィズス菌	乳酸球菌・乳酸桿菌
菌の形	棒状・球状・分枝した棒状 	球状・棒状 
棲息場所	主にエトや動物の腸内	自然界一般 (牛乳・乳製品、エトや動物の腸内、産物など一部の発酵食品)
酸素に対する性質	酸素があると生育できない (偏性嫌気性)	酸素があっても生育できる (過性嫌気性)
主な代謝物	乳酸・酢酸	乳酸

ポイント

ビフィズスキンのもっとも大きな特ちょうは、人の腸内でも最優せいなせん玉きんであること、そしてさっきん力の強いさくさんをつくることです。通じょう人の腸内では1~10兆このビフィズスキンがすんでいますが、にゅうさんきんは1/10000~1/100以下と言われています。

ビフィズスキンって何なの？

ビフィズスキンは、私たち人間のお月腹の中ですんでいる細きんいわゆる腸内細きんの一種です。大腸の腸かん内にいます。ビフィズスキンを言周べる時には、ふん便を分せします。大腸にはさんそがありません。そこで生きているビフィズスキンは、他の多くの腸内細きんと同じように、さんそがあると生ぞんできない「へんか生けん気生きん」です。ばいようするときには、さんそをなくしたじょうたいで行います。ビフィズスキンは、人間の他にもさるやにおどり、牛、羊、犬、ねこ、ねずみなどの動物たちやミツバチの腸かんからも見つかっています。

・ビフィズスキンって何？

・ビフィズスキンの知前の由来は？

ビフィズスキンは、1899年に発見されてから、長い間にゆうさんきの一種である「ラクトバチルス・ビフィダス(Lactobacillus bifidus)」とされていました。けんびきょうでかんがつすると、ビフィズスキンの99%が「Y」の字がたに入だ分かれており、その中から、ラテン語の「分岐、ふたまたの」という意味のbifidusという知前がつけられたのです。当時、これを日本語読みすることで、ビフィズスキンあるいはビフィダスキンの知前が着いたのだでしょう。

けんざいでは、32きん種2亜種けんざいすることが分かっています。

・ビフィズスキンとにゅうさんきのどちらがすぐれているの？

ビフィズスキンでもにゅうさんキンでも、きちんと研究され、ほけんづかが科学的にいつ日月されたものであればどちらでも体にはいいきんであると言えます。一方ビフィズスキンでもにゅうさんキンでも、実は何のづかもないというきん株もたくさんあります。その場合、ビフィズスキンやにゅうさんキンが入っているから良いとは言えないので、注意が必要でも。

・「きん株」とは何か？

きん種ときん株には大きなちがひがあります。他の生動物と同様に糸田きんもけいとラゲ類頁学的に分類され、く名や株名があります。きん株とは糸田きんの種類を表わすもので、けんざいでは、糸田きんからDNAをちゅう出して調べることで、きん種は同定できます。一方、きん株とは、この由来(けりけん)などをきべつしたものできん株より糸田がいしげつとなります。

かんたんに言うと人間やチンパンジーといった動物種にあたるものがきん種であり、AさんやBさんといった個人レベルを指すのが「きん株」なのです。AさんとBさんには、それぞれのうかのちがひがあるわけですが、ビフィズスキンやにゅうさんキンは、そのちがひを「きん株」というレベルでしき別し、研究されています。きん株名は分りした研究者や使用する機関で、自由に命名してよいことになっています。

・いろいろなにゅうさんきん

	主なせい息場所	生きて腸まで届く	定住性
らく農にゅうさんきん	家ちくなどのちち	×	×
腸内にゅうさんきん	生物の腸内	○	○
植物にゅうさんきん	植物	△	×

・にゅうさんきんのはっこう形式

ホモがた・・・どうを分がいてにゅうさんのみを作るタイプ
 ヘテロがた・・・どうを分がいてにゅうさんとさくきんまたはアルコール
 たんさんガス生成するタイプ

・にゅうさんきんの形た

球きん・・・球じょうをしたにゅうさんきん
 かんきん・・・ぼうじょうをしたにゅうさんきん。
 ビフィズスキンはぼうじょうでYの字かた
 をしています。

・ヨーグルトとは？

牛にゅうなどを、にゅうさんきんまたはこう母で発こうさせたもので代表的
 な発こうにゅうです。古くからバルカン半島などの東地中海えんがん地方
 では、重要な食物となっていました。E. ナコフはかせが、バルカン半島に長じゅ
 者の多い原いんがこの発こうにゅうのじょう的なせり取によるものであるという。
 「不ろう長じゅせつ」をとなえて以来、おう米しほ国で広く作られるようになりました。

日本ではヨーグルトという語は用いられておらず、発こうにゅうと表示されています。
 成分は無しにゅうニ成分8.0%以上、にゅうさんきん数(またはこう母数)1ml当り
 1000万以上とされています。原料としては牛にゅう、だっしにゅうまたはだっしかんにゅう
 をようかいて無しにゅうニ成分のう度を高めただっしにゅうが用いられています。

またせい品の種類類によって、ゼラチン・かん天などのこう化ざい。
 ショどう・か果・かじゅう・エッセンスなどが酒配合されています。
 にゅうさんきんの種類類は特に定められてはいませんが、フルガリアきん
 アシドフィラスきん・サーモフィラスきん・ビフィズスキんなどが用いられて
 います。

8. きんてきんをせいする

・プロバイオティクスとは

「プロバイオティクス(Probiotics)とは1989年にイギリスの
 び生物学者ブルーはガストによって定ぎされ、よく知られるようになった
 考え方でも生きて腸までどき、腸内きんそのバランスを
 整え、けんこうに有えきなはたらきをするび生物」のことをいいます。
 その代表的なものが「ゆさんきん」です。
 プロバイオティクスは、この生物(アンチバイオティクス)にたいひ
 されるがいねんで、この生物(アンチバイオティクス)が治療的に利用されるのに
 たいし、めんえき力を高め、病気を未然にふせぐという考え方が
 もとになっています。つまり、毎日の食生活で「腸内きんの
 バランスを整えるように心がけて、病気を未然にふせぎましょう」
 ということ。そして、そのために「はやくする」のが「ヨーグルト」なのであ

発酵食品を
 食べましょう!



プロバイオティクスの作用

- ① **整腸作用**: 下りやべんひ⁹をかい⁹消し、せん玉⁹さんであるラクトバチルスやビフィドバクテリウムをふせし、寒玉⁹さんであるクロストリジウムや大腸⁹さんをへらすことであるそれによって、寒玉⁹さんがつくりだす有害⁹な物質⁹や発⁹がん⁹物質⁹をふかいしたりはい出⁹したりすることです。
- ② **ガンの発⁹はう⁹リスクを下げる⁹こと**: 整腸作用に加え、めんえき⁹機⁹のうの強化⁹や発⁹がん⁹小生⁹をもち有害⁹な物質⁹を体内⁹に取りこまないうにするほうぎ⁹な機⁹のうの強化⁹をすることです。
- ③ **めんえき強化⁹作用**: めんえき⁹機⁹のうに關係する白血球⁹などの機⁹のうを高めることです。
- ④ **アレルギー⁹反⁹のうよくせい⁹作用**: 腸内⁹細菌⁹の未発達⁹がさまざまなアレルギー⁹反⁹のうの原因⁹となりますが、トクシン⁹などのせ⁹取⁹がそれらのよう⁹をさせることがわがっています。
- ⑤ **血中⁹コレステロール⁹のていげん⁹**: にやさん⁹は消化管⁹内のコレステロール⁹をき⁹着⁹はりはいせつ⁹を促進⁹することにより食品⁹中の脂⁹し⁹が血管⁹内⁹に入る量⁹をへらす作用⁹をもっています。

•きんの種類とこう果について

•株式会社 明治

LG21:明治のほ有する約2500種類以上のにゅうさんきんライブラリーの中から発見された、おなかに優しいきん株のことです。

正式名は、Lactobacillus Gasseri(ラクトバチルスガッセリー)OLL2716株。

豆貝文字の“L”と“G”、そして21世紀への飛躍くにねがいをこめてきん株ナンバー“2”と“1”をとってLG21と名付けました《特許第3046303号》

「プロビオ」名は、「プロバイオティクス」に由来です。近年、明治に於ては、ヨーグルト製品においてなるべく使用に「きん」種を商品名に入れるようにしているが、この商品に使われているLG21に「きん」には、胃がんの発生原因の一つとされる「ピロリ菌」(ピロリ菌)の活動をよくせしめる「こう果」のあることが広く知られています。東海大学医学部の古が教いの研究グループと明治に於て、おかもとせい薬の協力によって製品化した新しいきん種です。

かつて、胃の中にとどまって生息できるきんはないという定説がありました。しかし、1979年から1983年にかけて、オーストラリアの病理学者等によって「ピロリ菌」が報告されてその定説がくつがえされました。ピロリ菌は胃へきを守っているおなかにしん入して、消化のつげきをおし生息することができ、そのせんさいは胃にとって良くないはたらきをするようです。

LG21の研究報告ではLG21による「ピロリ菌」に対するはたらきを報告しています。LG21は、まだ特定保健用食品としてのきんはまた受けていませんが、きん生および「きん」生について物きを取とくしているのではんおけんはとくせんされています。

R-1: R-1の名は、使用されるにゃんさん1073R-1
 にゃんさん由来であるこの商品に使われている1073R-1
 にゃんさんは、ブルガリア産の一種で、「EPS (Exopolysac-
 ccharide、菌体外に産生する多糖体) を多く産生する
 特長があり、EPSにはめんえき菌の拮抗作用があるとされています。
 このめんえき菌の拮抗作用により、めんえき菌の増殖を
 抑制すること、インフルエンザウイルスに対して感染予防効果を
 もつことが報告されています。EPS(多糖体)を産生するにゃんさんです。
 正式名は *Lactobacillus bulgaricus* (ラクトバチルスブルガリクス) OLL1073-R-1。

雪印メグミルク株式会社

ガセリキンSP株: ガセリキンSP株は、日本人のおなかと相性の良い、
 日本人由来のにゃんさんです。世界で初めて生きて
 腸にとどめて、長くともまることが科学的
 にかんげんされています。



ガセリキンSP株 (SBT2055) が腸に生きて
 まま長くともまります。8人の社内ボランティアに、
 1000倍このガセリキンSP株を1日1回7日間
 せり取っていき、げんげんしました。せり取後
 90日経たしても4名のべんがらガセリキンSP株が
 げんげんされました。せり取している閉べん内の
 スタフィロコッカス属の菌数の3倍、敗物しつ
 (パラクレゾール) の濁り度がげんげんし、べんい生(色、
 におい)にもかいげんがみとめられました。

ビフィズスキンSP株: ビフィズスキンは、1900年にパスツール



研究所のティエハカ士が発見した
 きんて、ヒトの大腸に住む代表的な
 ぜん玉きんです。その中から特に選びぬか
 れたのが、ヒト由来の雪印メグミルク
 とく自のビフィズスキンSP株です。
 ビフィズスキンSP株も、おなか
 とどまることがかんげんされています。

協同にゅう業株式会社

ビフィズス菌 LKM512



LKM512 (株) Bifidobacterium
amphiphilum (acid)

1997年に発酵にかから発見されたビフィズス菌の一種であるプロバイオティクスのなかでも、LKM512は胃さんでダメージを受けずに腸までどう達するのうかが高く、さらに大腸で「そうしよする」という特ちょうがあり、おんべいがかういほよされたり、アピーのかゆみがかいいたり、とさまざまな効果がかくにんされ、国さい的なた科学ざうしにその研究成果が発表されていまお

ポリアミンとは

↓
細ぼうを元気にする物質。
細ぼうが新しく生まれ変わるのを助け、腸を元気にしてくれます。

LKM512は大腸まで達した後、大腸でポリアミンを作ります。ポリアミンとは糸田ぼうが新しく生まれ変わるのを助け、腸を元気にしてくれる物つてす。このポリアミンを作るのうかは年を取るにつれ、けんじしよ、腸内のポリアミンをふてすとして、おなかに(腸)のちうじをふ、せく、まが、最新の研究によって明らかになりました。高い生ぜんりつをほこり、腸へどう達して大腸で元気にふえます。元気なLKM512は、おなかに中で体よい「ポリアミン」を作ります。

タカシにゅう業株式会社

GGGきん！



走査型電子顕微鏡によるGGG菌
(提供：筑波大学)



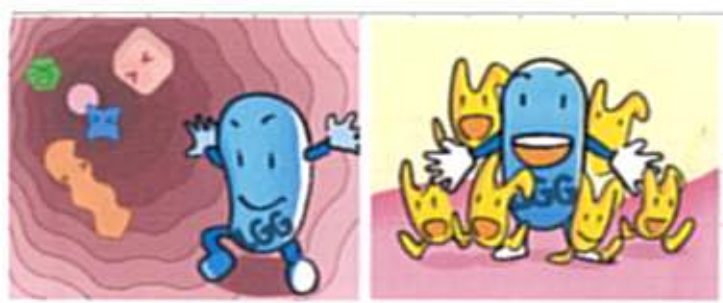
ゴルバツハ教授
(Dr. Gorbach)



ゴルドイン教授
(Dr. Golden)

1980年代アメリカ・タフツ大学の医学はかせゴルバツハとゴルドインは、これまでヨーグルトに使われてきたにゅうさんきんが胃さんやたん汁さんによつて大半が死ぬてしまつたため、生きたまま腸にとどくたい性のあるにゅうさんきんさがいていました。1985年、2人はけんこうな成人の腸内からたい性の強い新しいにゅうさんきんを発見し、分りするまことに成土かしました。そのにゅうさんきんは、ふたりの豆頁文字をとつてLactobacillus GGGきんと名付けられました。

ラクトバチルスGGG株 100ml (100cc) あたり
140億以上ふくまれます。



1. 胃酸・胆汁酸に負けずに生きてまま腸に定めます。



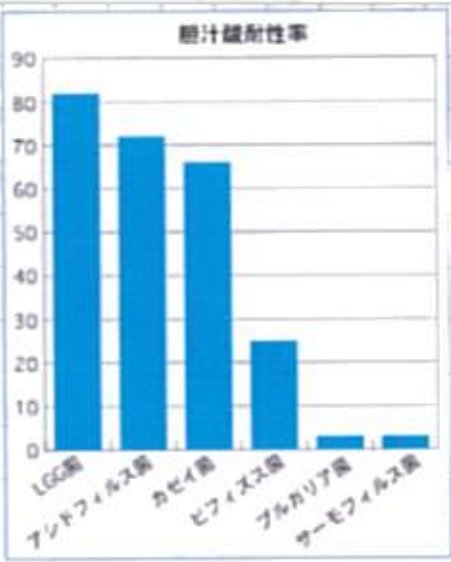
2. 腸内のビフィズ菌を増やします。



3. 腸内の悪玉菌を減らします。



4. 腸内の環境を整えます。



がんばるLGG菌ですが、大半は食物のカスなど・諸に体外にはい出されてしまいます。

株式会社ネオヤクルト

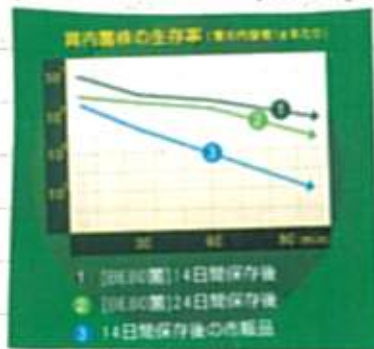
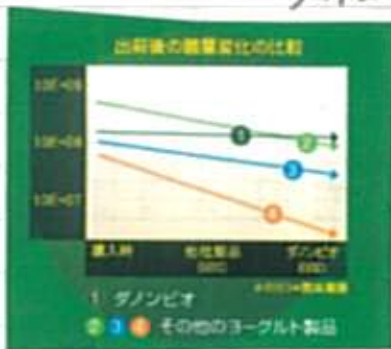
1. ヨーグルト (L.カゼイ YIT9029) 株: 1930年(昭和5年)代田みのはが士は、消化管内で有用なはたらきをするにやかんきの研究中、胃えきやたん汁などきん力の強い消化えきにもたえて腸腸にどうたつするにやかんきんを人の腸腸内から選び出し、さらに強化はいようすることに成功しました。人工胃えきや人工たん汁をカロえたばい土でばいようし、生きのつたきんを選び出します。これを何回かくり返して、胃えきやたん汁に負けないようにするエ夫を行いました。これがのちにヤクルトきんよばれるラクトバカスカゼイシロタ株株です。良いきんをふやし悪いきんをいらして、腸腸内のかんきょうをかいぜん、おなかの言周手を整えます。

ヤクルトきんはがんざり、もともとせつ取るきんの数を200億~400億にふやして、できるだけたくのにやかんきんが腸腸にとどくようにエ夫しています。

ダノンジャパン株式会社

BE80菌: 正式名は「Bifidobacterium animalis subspecies lactis DN-173 010」

高生耐性ビフィズス菌BE80は、胃さんに強く生きて腸までとどく、ダノンの独自のビフィズス菌です。さらに、通常のヨーグルトより長時間生きつづけるから、生きたまま手元へとどき、毎日の腸ごうをサポートします。
女性と高齢者のはいバクテリアを正しくします。



日本人女性の約70%が実感。(おなかのじょうたいに良い変化が見られた)

森永乳業株式会社

ビフィズス菌 BB536: ビフィドバクテリウム・ロンガム BB536
けんこうなにか見から発見された人に
すむ木重夫のビフィズス菌です。

整腸作用、D157感せんほろぎ作用、
インフルエンザ発症の予防作用、
アレルギー作用など、約80件の
論文が発表されています。

お腹の調子を整えてくれるってホント？
普通の乳酸菌ヨーグルトに比べて
高い整腸効果があります

便秘気味の女性29名にビフィズス菌BB536を配合したヨーグルトを1日100g (BB536は20億以上) 2週間食べてもらいました。その結果、

- (1) ビフィズス菌の割合が増えた
- (2) 排便回数が増加した
- (3) 有害物質であるアンモニア濃度が低下した

これらの作用は普通の乳酸菌で作ったヨーグルトよりも高い効果が示されています。このような効果は、複数の臨床試験により裏証されており、ビフィズス菌入りヨーグルトや乳酸菌飲料は特定保健用食品として認められているものがあります。



・ほくが飲んでいるにゅうさんきん



お子さまの健康な
毎日をサポート

アレルケア
こども用

・カルピス株式会社

「L-92にゅうさんきん」：正式名称
「ラクトバチルス・アシドフィルスL-92菌株」
カルピス株式の発酵用菌種研究所が発見した
にゅうさんきんです



L-92乳酸菌 顕微鏡写真

「L-92にゅうさんきん」をとることで、カラダの中
から強くすることが出来ます。ここ数年の
研究で、季節の変化などの外界に対して
びん感に反のうするカラダを変えることが
分かってきています。

アレルケア 2つぷには、約330億個の「L-92にゅうさんきん」
が入っています。ほくはアレルギーとアレルギ-があるので
毎日のんでいます。



・ビオフィミンせい薬株式会社

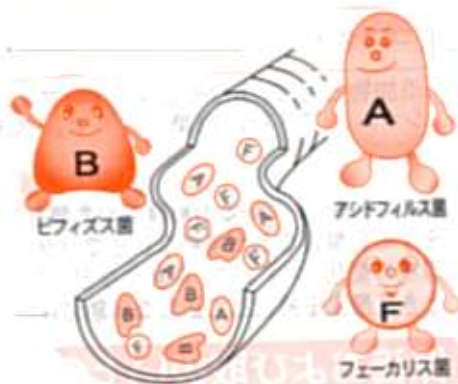
- ・コンクビファズスキン：主に大腸にすみつきにゅうさん
さくさんを作り、整腸こうを高めま
す。
- ・「フェーカリスキン：小腸にすみつき、おはやくふえ
みだれた腸内きんぞうを整えます。
- ・「アシドフィルスキン：小腸にすみつき、にゅうさん
をたくわえ、おはやくふえをおさえます。

・おなかの引き出しの整腸

・おなかのはったとき

・高熱の者の整腸

・おなかの調子をくずしたとき



おなかには甘みがあり、のみやすい白色(少しうすい
黄色)のじゅうざいです。たまにのみます。

9. おわりに

ぼくは、きんのことを言周べて色々なことがわかりました。それは、きんには良いきんと悪いきんがいることでも肉やおかしを食べてしまうと、悪いきんがぞうよくします。でも良いきんがたくさん入っているヨーグルトを食べると良いきんがふえて、悪いきんが減ります。バランスよく食べ物を食べるとけんこうな体が出来ます。ヨーグルトにも入っているきんの種類がいろいろあります。それぞれのきんは、ちがうごう果をもっています。でもどのきんも、体に良いです。

きんの本を探しにぼくは、図書館に行きましたが、いつか見つかりませんでした。おもしろいせんもん的な本や、小言、こづきなどの本はおいておりましたが、ぼくが知りたいことはありませんでした。本屋さんで探してやっと、一冊の本を見つけることが出来ました。その本には、無数のきんがいるからこで生命はたんじ、進化し、この豊かな生活が成り立っていると書かれています。その糸田きんが果たしている役わりと大切さを、マンガでわかりやすくかいていたのがわかりやすかったです。

ぼくは、糸田きんと聞くと、悪いイメージを思いうかべましたが、きっとみんなもそうだとおもいます。しかし、実はいはいくらや地球かんきょうをおさへ、糸田きんがいないと成り立たないです。また人体もきんであふれていることを知りました。人間の身体にいる糸田きんは、病気の原因にもなりますが、それ以上に私達のけんこうが糸田きんによって守られています。

悪い糸田きんは目に見えませんが、良い糸田きんは身近な所にあり、食べ物に多く使われていることがわかりました。ぼくは、夏休みに明治の工場見学に行きました。プロバイオティクスのヨーグルトについて、明治の人について聞きました。体によい食品を毎日食べてけんこうになろうと思いました。きんについても見直しました。

・参考文献・引用

・図書

著者名	書名	出版会社	出版年	請求番号	所蔵機関
ふじき 友美	ふんばいしんぎのせい!	汐文社	2011年	491	上池袋
中西 たかゆき	食で初合学習 2. パン・ヨーグルト	さんの星社	2001年	619	上池袋

著者名	書名	出版会社	出版年
中西 たかゆき	マンガでわかるきんのかしき	ソフトバンククリエイティブ	2006年
望月 きょう子	にゅうさんきんのかしき	学習研究社	2007年

・インターネット

ホームページ名	アドレス
雪印メグミルク	www.megumi-yg.com/nyusankin
協同にや業	www.lkm512.com
タカカシにや業	www.takanashi-milk.co.jp
にやさんきんの種類とはたらき	www.hyu-sankin.net
養永にや業	www.bifidus.jp
カルピスオンラインショップ	www.calpis-shop.jp
明治70ピオLG21	www.lg21
ダンヒオ	www.danone.co.jp

・写真

中島 優斗

Eメール

・読売新聞

明治守谷工場

・進研ゼミ小学講座

チャレンジががく系且7月号