功能性低聚糖健康功效研究及应用

Bolibo保龄宝





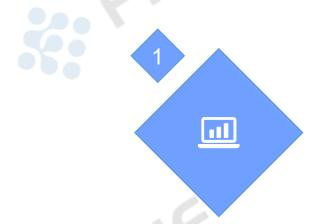


目录



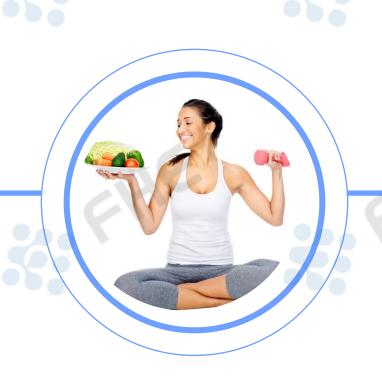
- 2 功能性低聚糖功效验证研究
- 3 功能性低聚糖应用方案
- 4 关于保龄宝





PART 1





糖类/碳水化合物



01

光合作用的产物, 占植物体干重的 50-80%

03

自然界最丰富 的一类天然有机 化合物 02

占人类食物摄入 量的40-80%

04

是最廉价和最重 要的能量资源



碳水化合物分类











葡萄糖、果 糖、半乳糖 双糖

蔗糖、乳糖、 麦芽糖

低聚糖

麦芽低聚糖、 低聚果糖、 低聚半乳糖

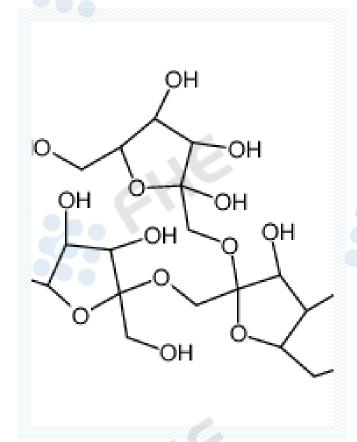
淀粉、纤维 素、糖原等











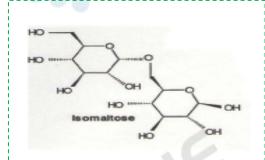
功能性低聚糖

功能性低聚糖,又称为非消化性低聚糖,由2~10个单糖分子脱水通过α、β型等糖苷键连接形成的带有支链或直链的低度聚合糖,人体肠道内没有水解它们的酶系统,因而它们不被消化吸收而直接进入大肠内优先为有益菌所利用,具有益生元功效的一类寡糖。

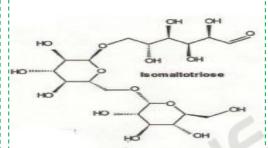
常见功能性低聚糖包括低聚果糖、低聚木糖、低聚半乳糖、低聚异麦 芽糖、母乳低聚糖、低聚龙胆糖、大豆低聚糖、水苏糖、棉籽糖、低 聚壳聚糖等。

低聚果糖、低聚异麦芽糖、低聚半乳糖结构特点

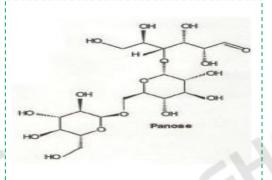
聚合度2-9



异麦芽糖

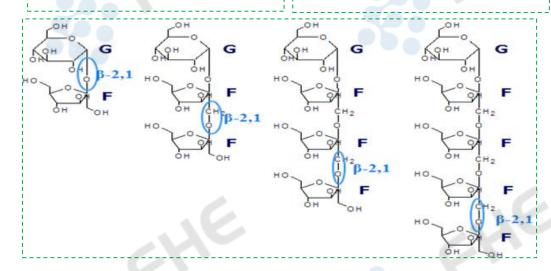


异麦芽三糖

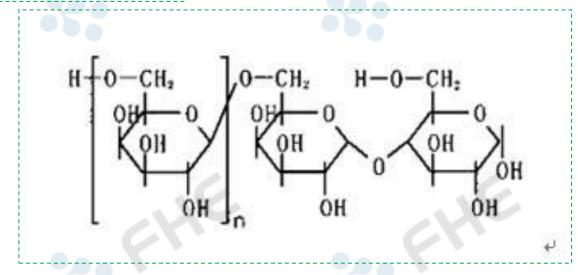


潘糖

低聚异麦芽糖



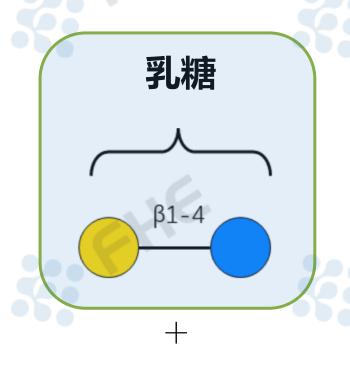
低聚果糖



低聚半乳糖

母乳低聚糖系列HMOs

◆ HMOs主要由五种单糖构成,分别是:葡萄糖(Glc)、半乳糖(Gal)、N-乙基葡萄糖胺(GlcNAc)、岩藻糖(Fuc)和唾液酸(SA),这些单糖分子通过不同形式的连接以及大量的岩藻糖化和唾液酸化形成不同结构的HMOs。





最简单的几种HMOs

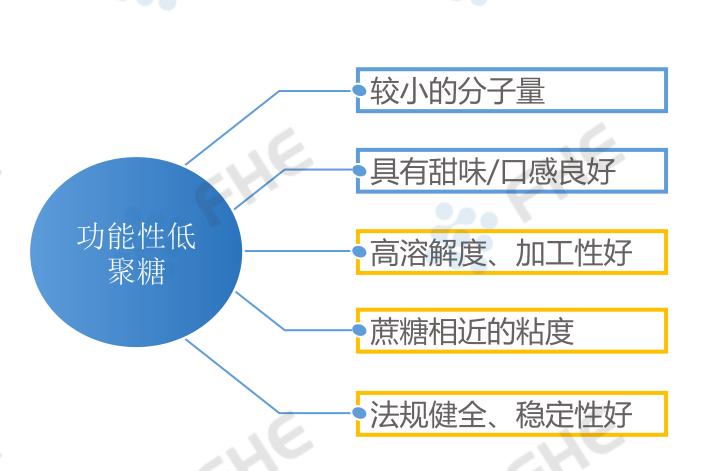
中文名称(缩写)	示意图
2'- 岩藻糖基乳糖 (2'-FL)	
3- 岩藻糖基乳糖 (3-FL)	
3' - 唾液酸乳糖(3' -SL)	
6'- 唾液酸乳糖 (6'-SL)	
乳糖 N- 四糖 (LNT)	
乳糖 N-新四糖 (LNnT)	
3'- 唾液酸 -3- 岩藻糖基乳糖 (FSL)	

	食品分类号	食品名称	使用量	备注
	01.03.02	调制乳粉(仅限		当与乳糖-N-
	01.03.02	儿童用乳粉)	0.7-2.4 g/L (以	新四糖、低聚
N	12.01.01	mm 11 五十 人 17	0.7-2.4 g/L (以 纯品计, 以即	半乳糖、低聚
/	13.01.01	婴儿配方食品	食状态计,粉	果糖、多聚果
		较大婴儿和幼	状产品按冲调	糖、棉子糖混
	13.01.02	儿配方食品	倍数折算使用	合使用时,该
			量)	类物质总量
	13.01.03	特殊医学用途	里)	不超过 64.5
6		婴儿配方食品		g/kg。

	食品分类号	食品名称	使用量	备注
	01.03.02	调制乳粉(仅限		当与 2'-岩藻
	01.03.02	儿童用乳粉)	0.2-0.6 g/L	糖基乳糖、低
	13.01.01	婴儿配方食品	(以纯品计,	聚半乳糖、低
	13.01.02	较大婴儿和幼儿	以即食状态	聚果糖、多聚
>	13.01.02	配方食品	计,粉状产品	果糖、棉子糖
	- 1		按冲调倍数	混合使用时,
	13.01.03	特殊医学用途婴	折算使用量)	该类物质总
	13.01.03	儿配方食品		量不超过
				64.5 g/kg



功能性低聚糖理化特点







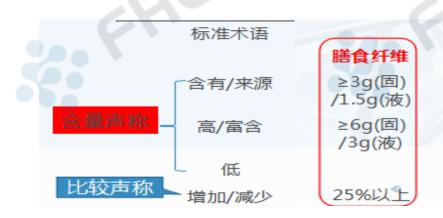
功能性低聚糖类产品的标识

低功能性低聚糖的标签标识 (GB28050预包装食品营养标签通则)



中华人民共和国国家标准

GB 28050-2011



《预包装食品营养标签通则》 (GB 28050-2011) 问答(修订版)

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 2014-02-26

表2.食品中产能营养素的能量折算系数

成分	kJ/g	成分	kJ/g
蛋白质	17	乙醇 (酒精)	29
脂肪	37	有机酸	13
碳水化合物	17	膳食纤维*	8

*包括膳食纤维的单体成分,如不消化的低聚糖、不消化淀粉、抗性糊精等,也按照8kJ/g折算

(三十八) 多聚果糖如何标示。

可在营养成分表内,以膳食纤维单体的形式标示。

例如: 膳食纤维 (以多聚果糖计) 1.5g 6% (NRV%)。

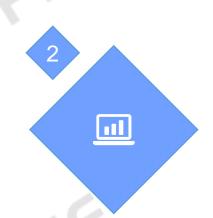
类似标记方法的营养成分包括: 多聚果糖、不溶或可溶性膳食纤维、非淀粉多糖、菊粉、聚葡萄 糖、低聚半乳糖、抗性淀粉、抗性糊精等。

(三十九)添加两种及以上膳食纤维成分如何标示。

若产品中添加了两种及以上膳食纤维,如多聚果糖1.5g/100g,菊粉1.0g/100g时,可标示为:膳食 纤维(以多聚果糖+菊粉计) 2.5g; 10% (NRV%); 或膳食纤维(以多聚果糖、菊粉 计) 2.5g; 10% (NRV%); 或膳食纤维 (以多聚果糖和菊粉计) 2.5g; 10% (NRV%)。

膳食纤维(2条 膳食纤维有助于维持正常的肠道功能。膳食纤维是低能量物质。





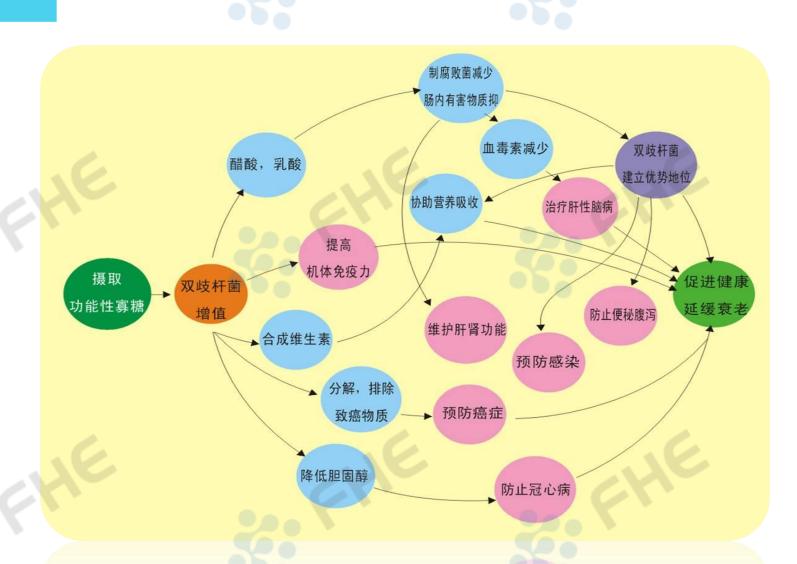
PART 2





低聚糖对人体有益的作用机理

- 功能低聚糖进入口腔内几乎不被消化地通过胃、小肠进入大肠;
- 功能低聚糖在大肠作为碳源供大肠内的 微生物利用增殖;
- 大肠内增殖的微生物主要是双歧杆菌以及乳酸杆菌两大益生菌属;
- 有害菌不能利用功能低聚糖并且益生菌 的增殖抑制甚至杀死有害菌;





功能性低聚糖的生理功能主要是通过促进肠内人体有益菌的繁殖,增殖体内有益菌减少有害菌,优化菌群来平衡人体的健康。



低聚糖对人体 肠道内菌群的 影响

菌种	低聚半乳 糖	低聚果糖	低聚异麦 芽糖
双歧杆菌			
青春双歧杆菌	++	+ +	++
两歧双歧杆菌	++	-	-
婴儿双歧杆菌	++	+ +	++
长双歧杆菌	++	++	+
短双歧杆菌	++	+	++
乳酸杆菌			
嗜酸乳杆菌	++	+	+
干酪乳杆菌	++	-	-
发酵乳杆菌	+	-	-
唾液乳杆菌	++	++	-

注:"+"表示阳性,促进增殖;"-"表示阴性,抑制增殖



不同益生元产品调节肠道微生态菌群作用功效研究——北京联合大学

实验材料

样品: 保龄宝低聚异麦芽糖 (IMO-90)

低聚异麦芽糖IMO-90分为2.25g/kgBW、4.50g/kgBW、13.5g/kgBW三个剂量试验组。空白对照组,每日给予同体积的白水,每组动物12只;

结论:

低聚异麦芽糖 (IMO-90) 的低、中、高剂量组都能提高小鼠肠道内的双歧杆菌、乳杆菌数量,同时中高剂量组又能降低肠球菌、肠杆菌的数量。

	组 别	肠杆菌	肠球菌	乳杆菌	双歧杆菌	产气夹膜梭菌
対照	前后自身比	- 1	8	_	_	
低剂	与对照组比		_	增4.3% P<0.05	增3.7% P<0.01	, I
量	前后自身比	_	_	增5.3% P<0.01	增5% P<0.05	1
中剂	与对照组比	减9.5% P<0.05	减4.1% P<0.05	_	增3% P<0.05	
量	前后自身比	_	_	增5% P<0.01	增5.1% P<0.01	1
高剂	与对照组比	滅10% P<0.05	减4.3% P<0.01	增5.6% P<0.01	增6% P<0.01	-
量	前后自身比			增7.5% P<0.01	增8% P<0.01	1

临床研究:低聚异麦芽糖使健康受试者肠道中双歧杆菌、 乳杆菌的数量明显增加

表 2 健康受试者食用异麦芽低聚糖前后肠道菌群检测结果

Table 1 The influence of different dose of iso-maltose oligosaccharide on healthy subjects $(\bar{x} \pm s, n=30)$

logcfu/g

时间	肠杆菌	肠球菌	拟杆菌	产气荚膜梭菌	双歧杆菌	乳杆菌
实验前	7. 61±0 74	6.06±1.74	4 68±1.45	4. 17±1 24	8. 13±1. 00	7. 40±0 93
实验后	7. 64±0 67	6. 03 ±1. 51	3 87±1.70	$2.52\pm1.49^{(1)}$	9. 44±0. 76 ⁽¹⁾	8 90±0 57 ⁽¹⁾

注:(1)与服用前比较 P<0.01

方法: 30名健康成人(女15人,男15人),每天服用30g低聚异麦芽糖500型产品(相当于15g低聚异麦芽糖),7天后留取粪便进行肠道菌群分析

结果:

受试人群服用低聚异麦芽糖后,肠杆菌、肠球菌、拟杆菌的数量无显著变化 (P>0.05) ; 产气荚膜梭菌数量明显减少 (P<0.01) , 而双歧杆菌、乳杆菌的数量明显增加 (P<0.01) 。

受试人群肠道内菌群发生了有益的变化,人体肠道益生菌数量明显增加。





表1 治疗前	前后便秘症 状	代评分评价改	女变(x±s,	, 分)
症状	治疗前	治疗后	t	P
排便困难	1·7±0·3	0·8±0·2	11-163	<0.05
粪便性状	1.9±0.5	1·1±0·4	5.587	<0.05
排便下坠、不尽	1·3±0·3	0.9 ± 0.2	4.961	<0.05
频率	1·5±0·4	0·3±0·1	13.016	<0.05
腹胀	1·4±0·4	0.7 ± 0.2	7.000	<0.05

低聚果糖治疗功能性便秘的临 床疗效分析

2018年5月~2019年5月收治的功能性便秘患者64例为实验观察者,男、 女组成分别是36例和28例,病程均超过了半年,最长病程是12年,.患者 入组实验观察后,早餐加入低聚果糖共10克,每天1次,持续用1周。之后 随访1周。

经治疗后患者排便困难、粪便性状、排便不尽感、排便频率和腹胀情况 皆见有显著的改善(P<0.05),差异值数据均具统计学意义



肠道健康

图1 不同益生元对乳杆菌的增殖效果

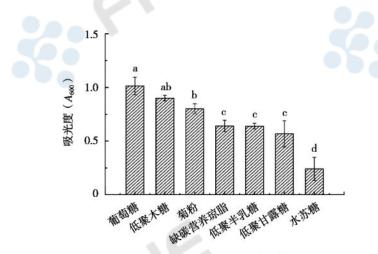


图3 不同益生元对阴沟肠杆菌的影响

不同益生元对七种肠道有益菌及有害菌的体外作用

以五种不同低聚糖/益生元作为碳源配制成益生元培养基,益生元的添加量为2%。六种有益菌鼠李糖乳杆菌、植物乳杆菌、加氏乳杆菌、罗伊氏乳杆菌、保加利亚乳杆菌和一种有害菌进行体外培养。

结果显示: 低聚半乳糖对罗伊氏乳杆菌和保加利亚乳杆菌2株乳杆菌有较好的增殖效果, 厌氧培养24 h, 菌液吸光度均大于1.5。有害菌: 阴沟肠杆菌对低聚半乳糖利用率较低。

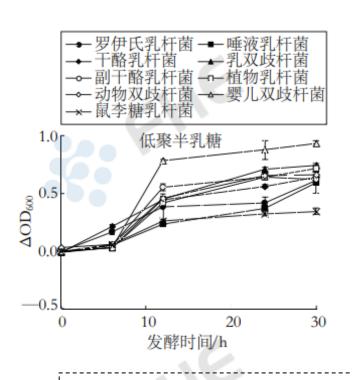


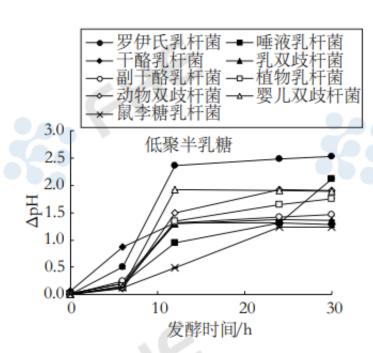




不同低聚糖对肠道益生菌生长情况的影响及代谢产物分析

该研究考察了水苏糖、低聚半乳糖、低聚果糖、菊粉、低聚木糖、抗性糊精等6种低聚糖对9种肠道益生菌的体外增殖作用,评价了不同低聚糖 对不同益生菌的促生长和促产酸能力,并分析该54个发酵体系中乙酸和乳酸的最大产生量。





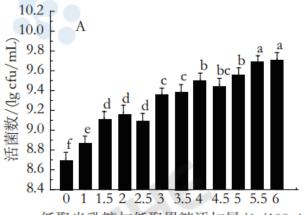
低聚糖	益生菌	乙酸/(µg/mL)	乳酸/(mg/mL)
	罗伊氏乳杆菌	$60.39 \pm 1.73^{\circ}$	6.38 ± 0.24 ^b
	唾液乳杆菌	23.9 ± 1.23^{ij}	$4.28 \!\pm\! 0.53^{\rm cd}$
	干酪乳杆菌	302.22 ± 11.94^a	$3.13 \pm 0.32^{\rm d}$
水苏糖	乳双歧杆菌	297.12 ± 14.31^a	2.22 ± 0.29 ^{ef}
小小樓	植物乳杆菌	$117.44 \pm 2.22^{\circ}$	$1.85 \pm 0.03^{\rm f}$
	动物双歧杆菌	$197.80 \pm 13.22^{\rm b}$	$2.71 \pm 0.28^{\circ}$
	婴儿双歧杆菌	未检出	$1.89 \pm 0.03^{\rm f}$
	鼠李糖乳杆菌	27.74 ± 6.79^{hij}	1.09 ± 0.44^{gh}
	罗伊氏乳杆菌	26.31 ± 3.65 hij	11.14±0.32a
	唾液乳杆菌	$35.3 \pm 0.32^{\rm gh}$	3.73 ± 0.43 ^d
	干酪乳杆菌	$104.3 \pm 8.43^{\circ}$	$2.51 \pm 0.12^{\circ}$
低聚半乳	乳双歧杆菌	$112.33 \pm 1.18^{\circ}$	$3.32 \!\pm\! 0.57^{\rm de}$
糖	植物乳杆菌	$43.64 \pm 3.62^{\rm fg}$	$2.38 \pm 0.31^{\circ}$
	动物双歧杆菌	$102.34 \pm 4.91^{\circ}$	1.32 ± 0.23^{gh}
	婴儿双歧杆菌	26.38 ± 0.69^{i}	$2.81 \pm 0.36^{\circ}$
	鼠李糖乳杆菌	$34.53 \pm 3.53^{\rm gh}$	0.23 ± 0.00^{l}

低聚半乳糖对9种益生菌表现出广谱的代谢能力,具有良好的益生元效应。

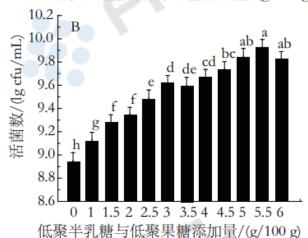
数据来自:6种低聚糖对肠道益生菌生长情况的影响及代谢产物分析,李雅丽等,2021

肠道健康

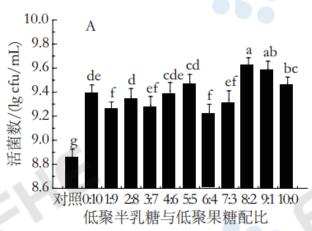
婴儿配方乳粉中低聚糖添加量对肠道益生功能的影响

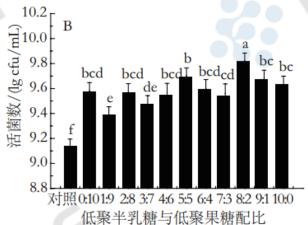


低聚半乳糖与低聚果糖添加量/(g/100 g)



注: a~f字母不同表示具有显著性差异(P<0.05)。 图1 不同低聚糖添加量对双歧杆菌(A)和嗜酸乳杆菌(B) 活菌数的影响





注: a~g字母不同表示具有显著性差异(P<0.05)。 图2 不同低聚糖混合比例对双歧杆菌(A)和嗜酸乳杆菌(E) 活菌数的影响

低聚果糖和低聚半乳糖对双歧杆菌和嗜酸乳杆菌增殖作用研究。 **随着低聚糖总添加量的增加,2株菌活菌数均呈现显著上升趋势**(P<0.05)。 而不同低聚半乳糖和低聚果糖的混合比例对2种菌的活菌数存在显著性影响,**当二者比例为8:2时,2种菌**

的活菌数均最大。





保龄宝低聚果糖和低聚半乳糖的肠道益生功能研究

● 试验材料:

益生元制剂: 低聚果糖和低聚糖半乳糖均源自保龄宝生物

婴儿粪便:采自0至8个月大的母乳喂养婴儿

● 实验方法:

体外益生作用:对照组1:1%葡萄糖 对照组2:不加葡萄糖,

试验组1: 1%FOS 试验组2: 1%GOS。检测发酵6 h、12h、18h后发酵液中双歧

杆菌、乳酸杆菌、肠杆菌的数量;同时测发酵液的pH,作为参考。

体内益生作用: 共24只小鼠采用自由饮用抗生素溶液的方法来建立抗生素性肠道菌群失衡模型, 为保证溶液有效

性,每天更换一次,处理期5 d。空白对照组(生理盐水)、高、中、低剂量(2.5、0.8、0.4 g/kg·bw,

FOS:GOS=1:1)





体外益生作用







不同碳源发酵肠道菌群的数量变化(lg cfu/mL±SD)

		Bif			Lac			Esc	
	6 h	12 h	18 h	6 h	12 h	18 h	6 h	12 h	18 h
对照组1	5.64 ± 0.33	6.36 ± 0.15	6.59 ± 0.23	6.93 ± 0.25	7.47 ± 0.19	7.55 ± 0.07	5.94±0.13	6.46±0.22	6.41 ± 0.21
对照组2	5.75±0.22	6.27 ± 0.11	6.39 ± 0.09	6.89 ± 0.15	7.39 ± 0.25	7.56 ± 0.21	5.88 ± 0.09	6.36 ± 0.18	6.39 ± 0.05
试验组1	6.75 ± 0.16	7.23 ± 0.16	7.17 ± 0.06	7.82 ± 0.24	8.39 ± 0.08	8.44 ± 0.17	5.96 ± 0.03	6.43 ± 0.11	6.39 ± 0.13
试验组2	6.73 ± 0.09	7.23 ± 0.22	7.21 ± 0.20	7.83 ± 0.21	8.41 ± 0.12	8.46 ± 0.04	5.89 ± 0.13	6.43 ± 0.10	6.42 ± 0.12

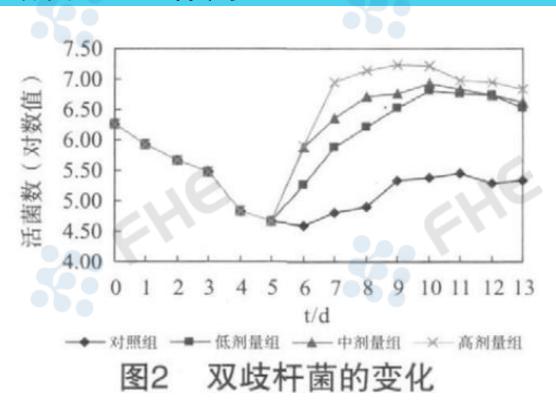
发酵6h、12h、18h后即可比较出双歧杆菌和乳酸菌在添加低聚果糖和低聚半乳糖的培养基中比未添加低聚糖的培养基中增长效果明显。

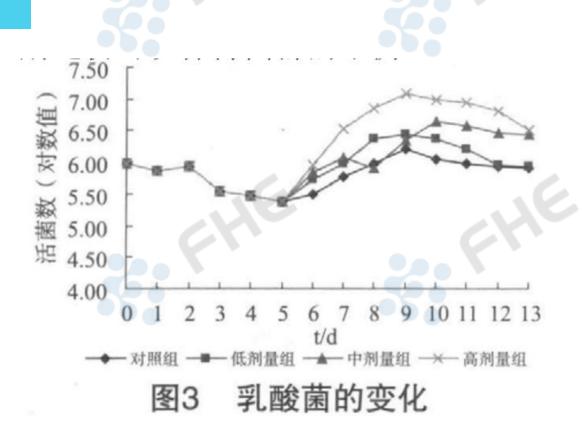






小鼠体内益生作用





灌胃低聚糖期间(6 d~10 d),双歧杆菌和乳酸菌均显著增加。灌胃结束后,小鼠各项表征恢复正常。因此,低聚糖溶液可调节抗生素性肠道菌群失衡,使其迅速恢复。灌胃后3 d(11~13 d),四种菌均无明显变化,可见,停止灌胃后,肠道仍可以保持菌群的平衡。

数据来源:李艳莉,李倩,霍贵成. 低聚果糖和低聚半乳糖的肠道益生功能研究(2013)



在本研究开始时,对 6 周龄的小鼠进行了研究。将这些小鼠随机分为六组,分别命名为 A、B、C、D、E 和 F组。

A 组:健康对照组

B 组预防性 CP 干预

C组 DSS 建模组

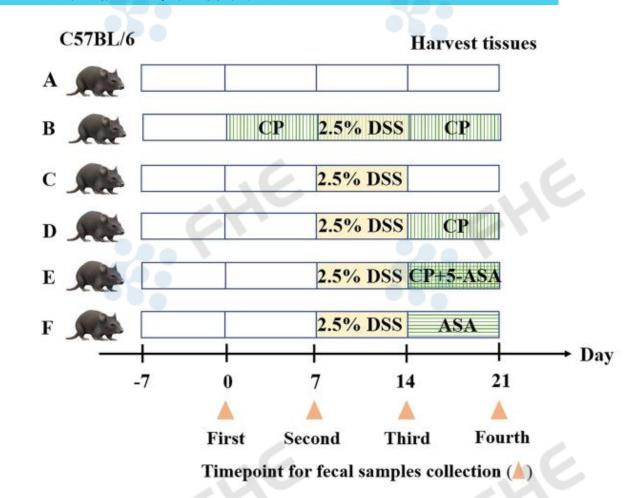
D 组治疗性 CP 干预组

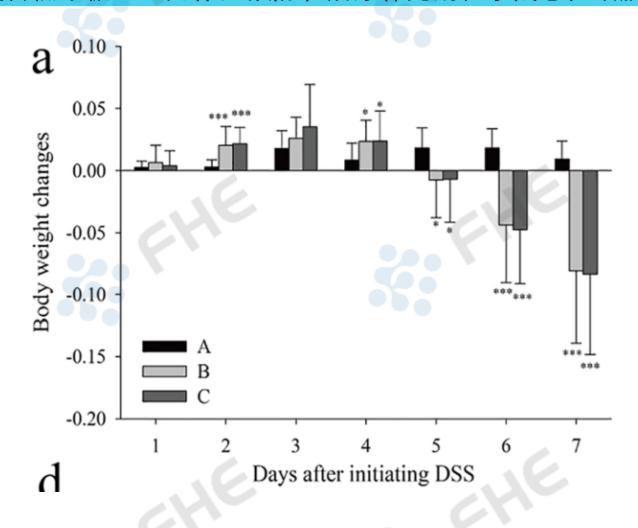
E 组治疗性 CP 联合5-氨基水杨酸组

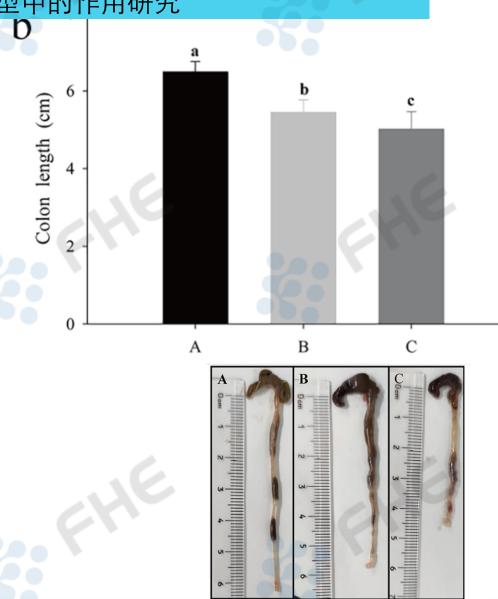
F 组治疗性5-氨基水杨酸组

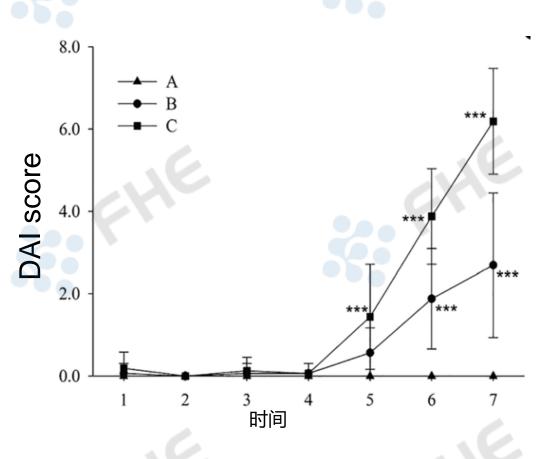
B 组小鼠每日口腔喂食 100mg/kg 体重的CP 溶液(低聚半乳

糖、低聚果糖、低聚异麦芽糖: 9:1:1) , 持续 21 天。

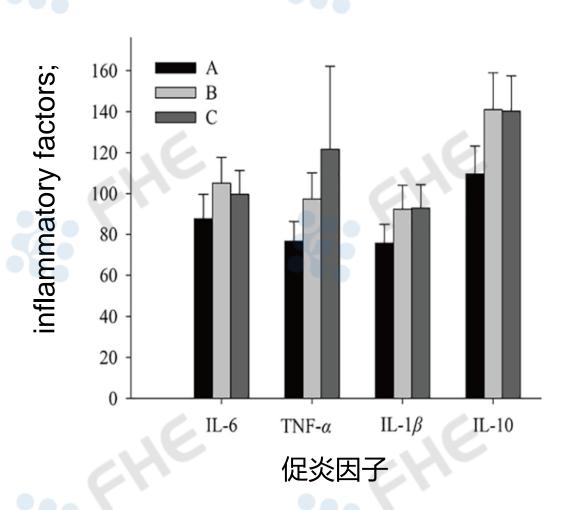






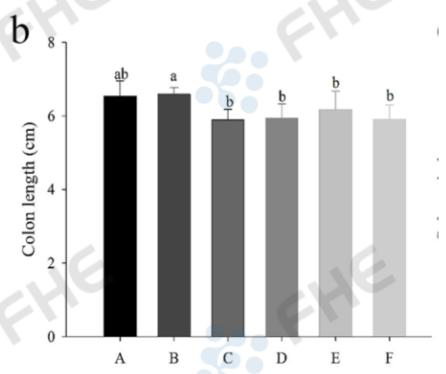


疾病活动指数



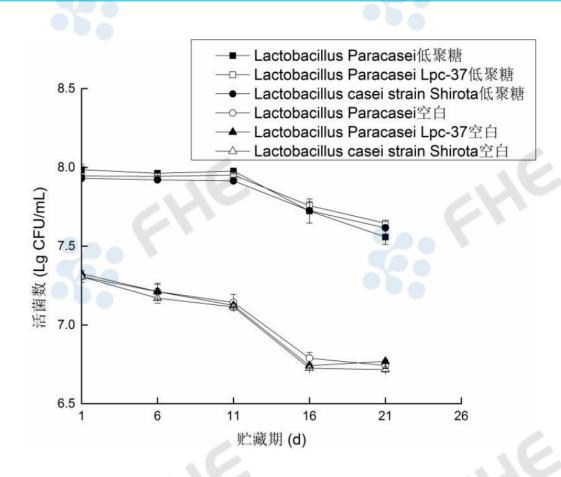
□ 实验结果显示: 预防性低聚糖(CP组)和治疗性CP组在肠炎小鼠体重、结肠长度、脾脏指数、疾病活动指数评分、组织学评分均有所改善。瘤胃球菌和双歧杆菌分别在预防性CP组和治疗性CP组中检测到显著丰度。总之, CP在结肠炎中的有利作用提供了预防性功能性饮食和治疗策略中的方向。





-Effects of compound prebiotics as prophylactic and therapeutic supplementation in a mouse model of acute colitis

复合低聚糖对益生菌饮料活菌数量的影响



贮藏期间活性乳酸菌饮料中活菌数量的变化

复合低聚糖的最佳配比是低聚果糖 0.5%,低聚异麦芽糖 0.7%,低聚半乳糖 0.5%

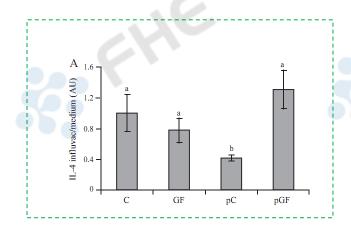
低聚糖的添加可提高活性乳酸菌饮料的活菌 数量及有效抑制活菌数量降低

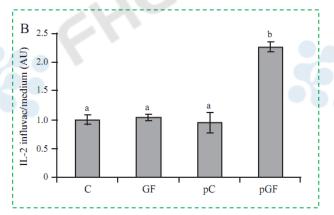
- □ 干酪乳杆菌发酵的活性乳酸菌饮料于4°C、21d贮藏期间,低聚糖添加组和空白对照组活菌数量变化有显著差异。
- □ 低聚糖添加组的活性乳酸菌饮料第1d活菌数量高达9.7×10⁷ CFU/mL, 而空白对照组只有2.0×10⁷ CFU/mL;
- 随着贮藏期的增加活菌数量下降,在第21d低聚糖添加组活菌数量可以达到3.6×10⁷ CFU/mL,而空白对照组显著下降到5.0×10⁶ CFU/mL

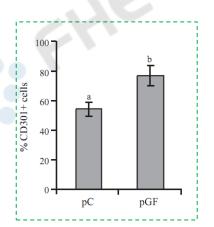
29

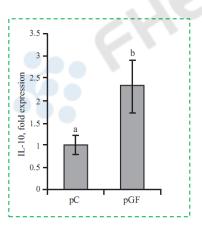
低聚果糖和低聚半乳糖可提高小鼠孕期的免疫力

实验方法: 雌性小鼠分为四组: 非怀孕对照组(C)10只, 非怀孕实验组(GF), 怀孕对照组(pC)10只, 怀孕实验组(pGF), 实验组的食物含有3%的低聚半乳糖和低聚果糖(GOS: FOS=9:1), 实验处理6周后, 检测小鼠血液和组织液中白细胞介素和CD301+细胞的变化。









连续服用18天低聚果糖和低聚半乳糖(而状态比例GOS: FOS9:1, 食物的3%)后, 孕期小鼠的白细胞介素 4/10/2, CD301+细胞的量显著增加, 免疫能力明显提高 (p<0.05)



提高免疫力

低聚半乳糖增强免疫力生理特性

增强免疫力



样品名称:	保龄宝牌低聚半乳糖		
送 检 单 位:	保龄宝生物股份有限公司		
生产单位:	保龄宝生物股份有限公司		
样品批号:	11010743		
标示保质期:	24 个月		
样品数量:	3kg		
样品性状:	剂型: 口服液	颜色:淡黄色	
收样日期:	2011年1月17日		
检验项目:	增强免疫力功能动物实验		
检验依据:	《保健食品检验与评价技》	尺规范》(2003版)	
检验结论:			

保龄宝公司低聚半乳糖经过小鼠增强免疫力试验的 实验报告





表 11 保龄宝牌低聚半乳糖对小鼠巨噬细胞吞噬鸡红细胞吞噬指数的影响(x±SD)

组别	动物数(只)	吞噬指数	P值
0mL/kg.BW	12	0.37 ± 0.13	
1.7mL/kg.BW	12	0.43 ± 0.13	0.578
3.3mL/kg.BW	12	0.49 ± 0.14	0.067
10.0mL/kg.BW	12	0.51±0.12*	0.030

^{*:} 与 0mL/kg.BW 组比较有显著性差异

结论: 经口给予小鼠不同剂量的保龄宝低聚半乳糖 30天后。该低聚半乳糖在 3.3ml/kg.BW。能提高迟发性变态反应能力(P<0.05)。提高小鼠的碳廓清能 力。在10ml/kg.BW组能提高小鼠迟发型变态反应能力(P<0.05)。提高小鼠的碳廓清能力(P<0.01)。提高小鼠巨噬细胞吞噬鸡红细胞吞噬率(P<0.05) 和小鼠巨噬细胞吞噬鸡红细胞吞噬鸡红细胞吞噬溶(P<0.05)。受食物对小鼠体重增长无不良影响。根据《保健食品检验与评价技术规范》2003版。对增强免疫保健食品的判定标准可知,保龄宝牌低聚半乳糖细胞免疫功能动物实验结果阳性。





altered proliferation, differentiation, apoptosis

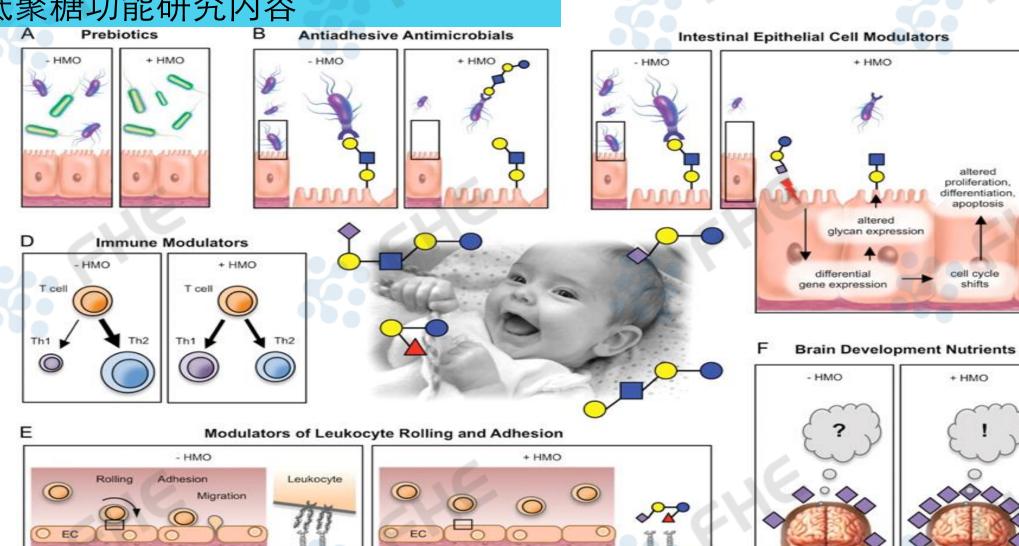
> cell cycle shifts

+ HMO

母乳低聚糖功能研究内容

subendothelial

tissue



subendothelial

tissue

EC





PART



功能性低聚糖应用方案



功能性低聚糖应用市场





















功能低聚糖营养品开发机会点





3.提高免疫类

4.改善骨骼健康



















一、改善消化 健康:复合益 生菌粉

- 长短链低聚糖组合
- 多种益生菌组合



产品优势

配方: 2种长链膳食纤维(抗性糊精、菊粉) 3种短链益生元(低聚异麦芽糖、低聚果糖、低聚半乳糖) 5种益生菌(嗜酸乳杆菌、长双歧杆菌、乳双歧杆菌、鼠李糖乳杆菌、干酪乳杆菌)

产品功能

补充正常菌,迅速重建菌群平衡

坚固肠生物屏障,阻止致病菌定植和入侵

合成多种维生素和氨基酸,提供机体营养,提高 机体免疫力

配料表: 低聚异麦芽糖、低聚果糖、低聚半乳糖、抗性糊精、菊粉、鼠李糖乳杆菌、嗜酸乳杆菌、长双歧杆菌、乳双歧杆菌、干酪乳杆菌



一、改善消化健康-益生元植物固体饮料







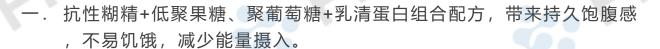
- ▶ 产品开发特点及利益:
- 产品利益:
 - 草本提取物: 快速通便
 - 茶多酚: 抑制有害菌
 - 益生元: 滋润肠道 、更多附加利益
- 产品特点:
 - 安全: 草本成分!
 - 有效: 草本提取物+低聚果糖, 迅速"通"!
 - 持续: 益生元引入, 增殖有益菌, 长期滋润肠道!
- 产品名称:益生元草本茶
 - 主要成分:低聚果糖、沙棘粉、茶提取物、赤藓糖醇、柠
 - 檬酸、苹果酸、三氯蔗糖、维生素等

二、体重控制产品方案-高纤营养粉

● 主要成分:

乳清蛋白、抗性糊精、低聚果糖、低聚半乳糖、大豆肽、薏苡仁粉、糙米胚芽粉、赤藓糖醇、复合维生素、复合矿物质、甜菊糖、 二氧化硅





二. 大豆肽粉,真正好吸收的蛋白质

三. 天然甜味剂赤藓糖醇+甜菊糖,零热量

四. 含有多种A、C及B族维生素,富含钙、铁、镁多重矿物质。

五. 膳食纤维,增加饱腹感、呵护肠道健康,加速胃肠蠕动

三、提高免疫力——益生元蛋白粉







营养蛋白粉 (成长型)

----均衡营养, 呵护成长

(大豆蛋白+乳清蛋白 FOS+维生素+矿物质群)

营养蛋白粉 (美丽型)

----健康美丽喝出来

(大豆蛋白+乳清蛋白 特别添加红枣、阿胶、FOS)

营养蛋白粉 (活力型)

---天然健康零热量,年轻活力每一天

(大豆蛋白+乳清蛋白 FOS+碳酸钙+VD)

产品特点: 优化口感、优化产品营养结构、形成差异化、 提高蛋白代谢促进营养物质吸收。

四、改善骨骼健康方案-益生元纤维钙补充剂

● 益生元钙片主要原料:

碳酸钙、低聚果糖、山梨醇、抗性糊精、维生素D、绿茶提取物、硬脂酸镁

益生元氨糖软骨素片/胶囊主要成分:低聚果糖、碳酸钙/乳酸钙、山梨醇、氨糖、硫酸软骨素、 维生素D、硬脂酸镁



- 一. 益生元+钙,促进钙吸收。
- 二. 强化VD、氨糖、硫酸软骨素改善关节健康
- 三. 无糖,不影响血糖及呵护牙齿
- 四. 膳食纤维,增加饱腹感、呵护肠道健康,加速胃肠蠕动

矿物质的吸收:

膳食摄入的矿物质只有20-30%被人体吸收, 其余部分多

从粪便排出体外。当前补充矿物质的方法主要是增加矿物质的摄入量。





PART 4



关于保龄宝



关于保龄宝

保龄宝生物股份有限公司是集生物多糖的科研、开发、产业化工程为一体的国家级重点高新技术企 业,国家高技术生物产业基地核心和支柱企业,山东省及德州市培植和发展的战略性新兴产业重点企业。





- 1997年,中国首家功能糖工业化生产企业
- 2005年,低聚糖市场占有率全国首位
- 2009年,中国首家功能糖A股上市企业
- 中国综合功能糖产业领导者



药用赤藓糖醇 药用麦芽糊精

糖醇

新糖源系列

膳食纤维系列

聚葡萄糖 (无糖/高纤) 抗性糊精 (无糖/低水活)

赤藓糖醇、结晶果糖

海藻糖、阿洛酮糖等

低聚异麦芽糖IMO 低聚果糖FOS 低聚半乳糖GOS

母乳低聚糖HMOs

益生元系列

淀粉及淀粉糖系列

变性淀粉、直链低聚糖 淀粉糖浆、麦芽糊精 固体玉米糖浆等

保龄宝功能糖配料体系



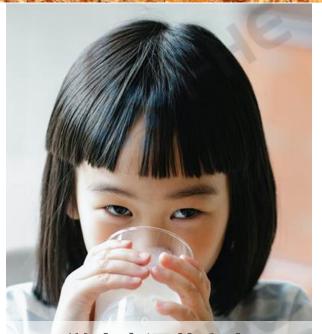




低糖低卡方案 赤藓糖醇、结晶果糖、 阿洛酮糖



营养强化方案 聚葡萄糖、抗性糊精



微生态调节方案 低聚异麦芽糖、低聚果糖、 低聚半乳糖、HMOs



质构改善 特种淀粉、变性淀粉



Thank You



关注益生元微信公众号 了解更多咨询 公司电话: 0534-8918600

国内销售: 0534-8918687

国际销售: 0534-8918699

技术支持: 0534-8918858

Baolingbao Biology CO., LTD.