



减糖风潮下，软糖创新的挑战与机遇

ROQUETTE
Offering the best of nature™

YIVAN SHI
OCT.2022

主要内容

1. 消费者减糖趋势洞察
2. 软糖减糖创新的挑战与机遇
3. 罗盖特解决方案分享



ROQUETTE

Offering the best of nature™

Offering the best of nature™



PART 1

消费者减糖趋势洞察

ROQUETTE

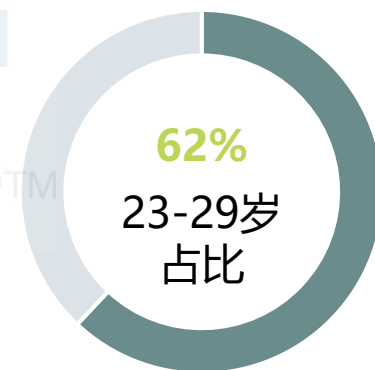
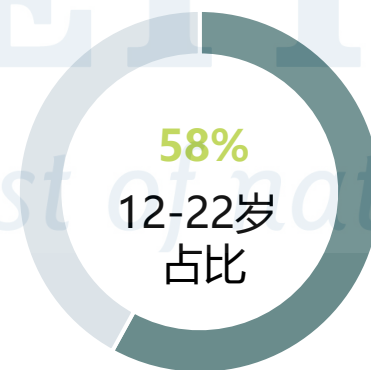
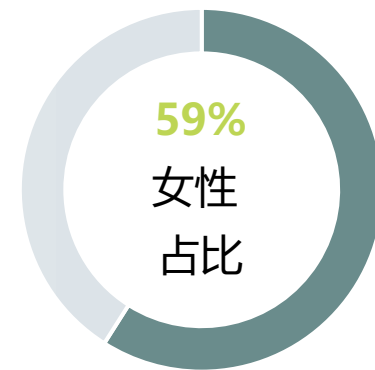
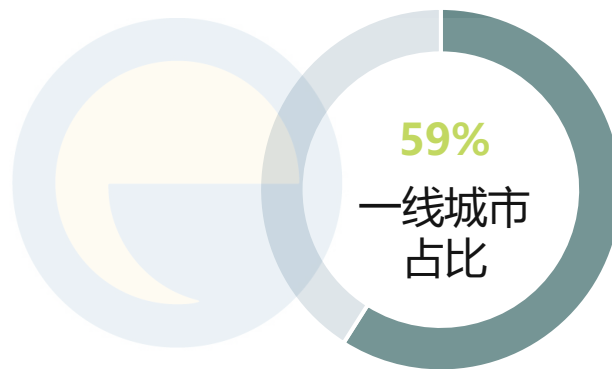
Offering the best of nature™

对糖的畏惧已反映在消费者的行为中

一线城市、女性、学生及年轻人更是“减糖主力”

55%

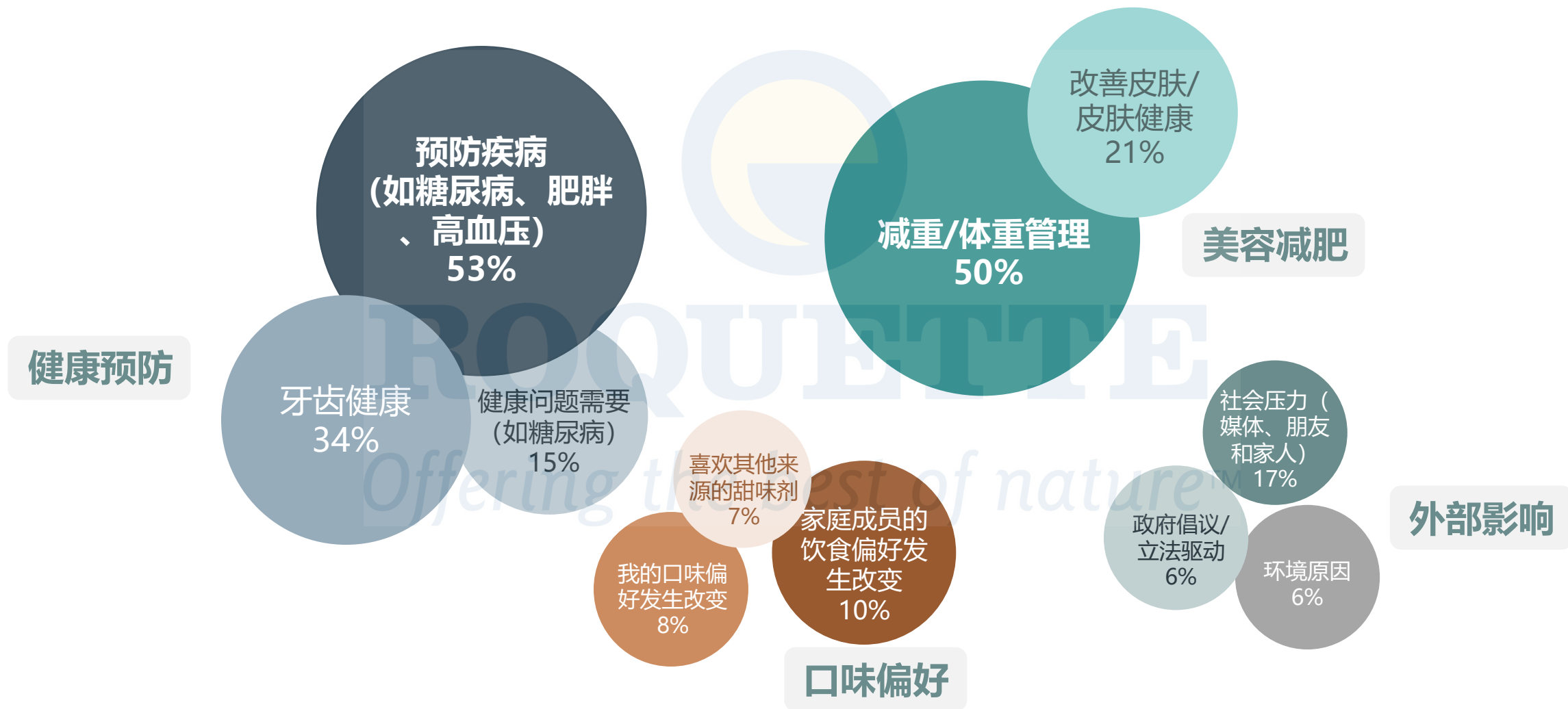
的消费者宣称与2020年相比减少了对糖的摄取。



益普索调研数据, 2021年9月

预防、减肥，是消费者减少糖摄入的主要原因

全球消费者调研：您减少、限制或避免吃糖的主要原因是什么？（2020）



减糖概念正在不断渗入各食品饮料品类

减糖已经突破软饮料的边界，向更广泛的食品饮料品类中渗透，减糖消费的外延正在不断扩大。



Criteria: China/Health(Passive)(Low Sugar, No Added Sugar, Reduced Sugar, Sugar Free)/Last 5 Years, exc. Health nutrition & Baby food



PART 2

软糖减糖创新的挑战与机遇

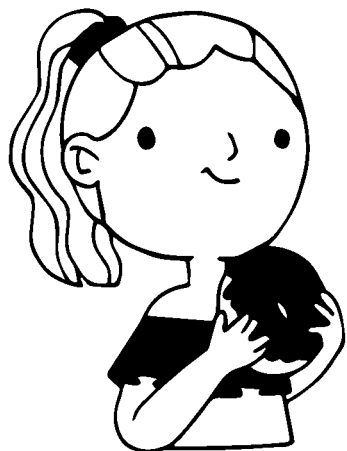
ROQUETTE

Offering the best of nature™



消费者对甜的渴望无法漠视

“好吃”、“肥胖”、“甜蜜”、“快乐”、“糖尿病”是提及糖的主要联想



73%

消费者认同“我还是需要吃糖的，否则会少了很多乐趣”

ROQUETTE

Offering the best of nature™

74%

消费者认同“很多食物没有糖就变得不好吃了”



减糖案例——代糖的意义

CASE STUDY



Halo Top All Natural Light Chocolate Ice Cream

美国, 2015春季上市
现已在北美、英国、澳洲等世界各地站稳脚跟

添加代糖以降低整体含糖量



Nestlé Milkybar Wowsomes

英国及爱尔兰, 2018春季上市
于2020年2月下架

含糖量减少30%, 不添加甜味剂, 仅调整配方/生产过程

减糖不减甜，甜味剂图谱

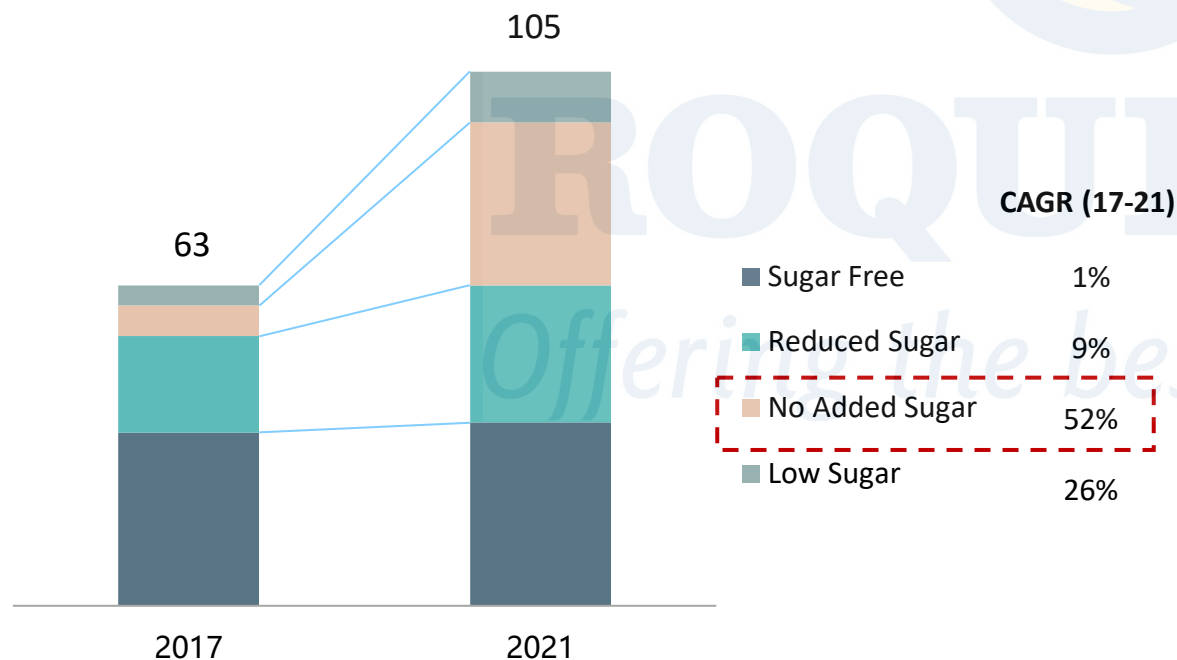
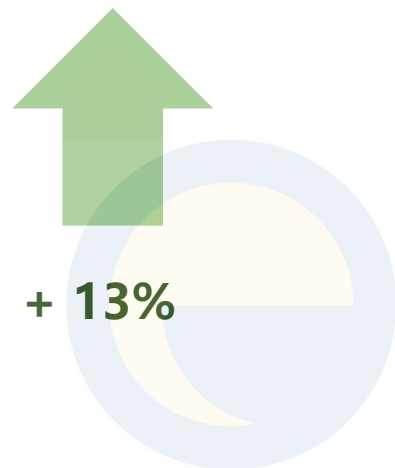
类别	甜味剂	甜度	甜价比 甜度/元	热量	口感风味	用量限制	稳定PH	热稳定性 (耐受温度)
合成高倍甜味剂	甜蜜素	50	3.3	0	涩味	美日英等国已禁用， 我国有限制	6.5	280°C
	阿斯巴甜	200	2.5	0	纯正，接近蔗糖	有限制	3-5	100 °C
	安赛蜜	200	3.3	0	金属味	有限制	3-7	225 °C
	三氯蔗糖	650	3.3	0	较纯正，后味略涩	有限制	5-8	140 °C
天然高倍甜味剂	罗汉果甜苷	300	1.25	0	罗汉果味	不限制	2-10	150°C
	甜菊糖苷	250~450	0.91	0	薄荷甘甜，后苦涩味	受一定限制	3-10	100°C
糖醇类甜味剂	木糖醇	1	0.04	2.4	清凉感	不限制	4.5-7	212 °C
	山梨糖醇	0.6	0.03	2.4	清凉感	不限制	5-7.5	170 °C
	麦芽糖醇	0.9	0.05	2.4	纯正，接近蔗糖	不限制	5-7	150°C
	赤藓糖醇	0.7	0.03	0	清凉感	不限制	2-12	200 °C

软糖与减糖

软糖上新产品中带有“减糖”

宣称的新品复合增长率

Global, CAGR(2017-2021)



国外新品举例——糖醇减糖



高倍甜味剂+
糖醇组合

甜感自然，弥
补应用条件限
制

Food2smile Colala Bottle Gummies

荷兰，2020.12

无糖可乐软糖。不含明胶，无麸质，添
加麦芽糖醇和甜菊糖苷代糖



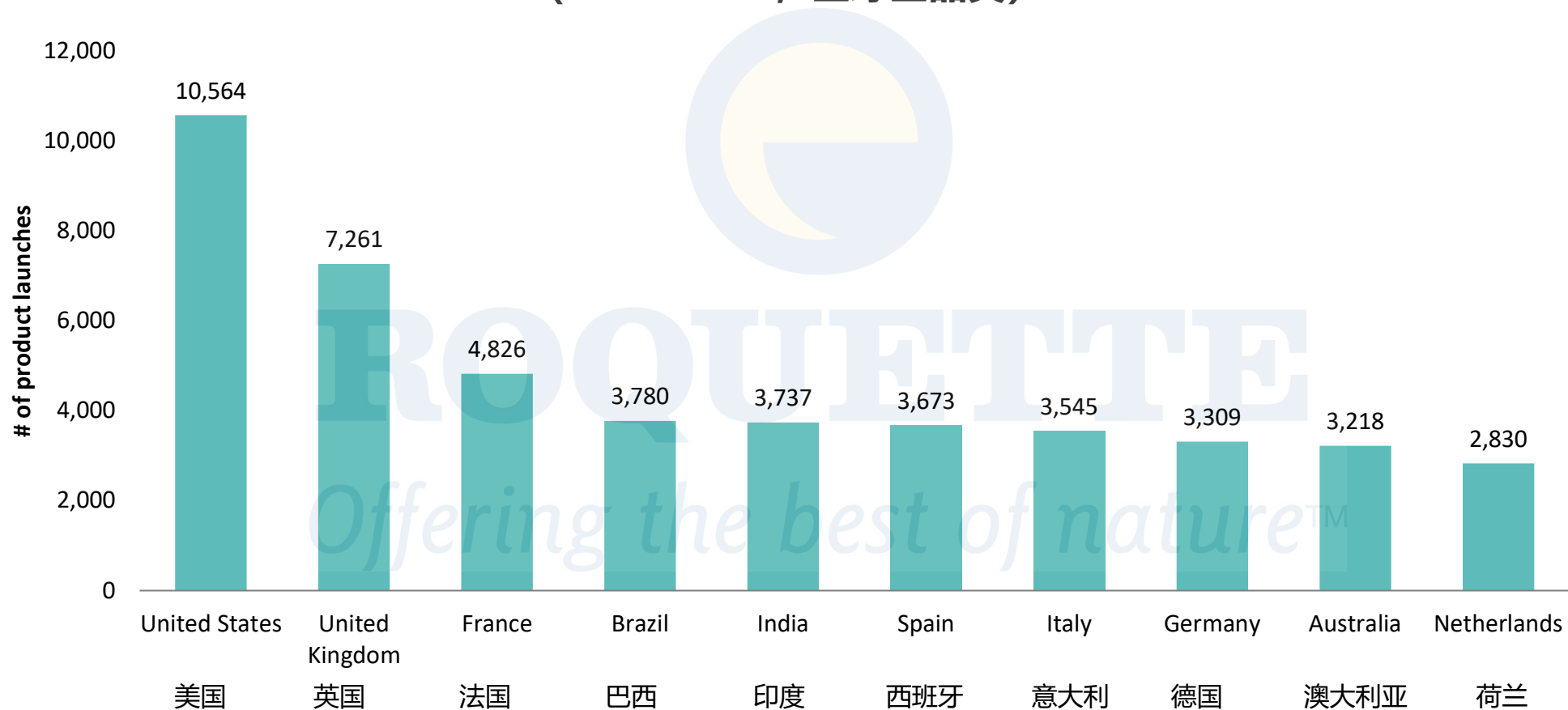
Jealous Sweets Love Bears: Pineapple

Grapefruit

英国，2020.04

凤梨葡萄柚小熊软糖，不黏牙，添加麦芽糖
醇、山梨糖醇和甜菊糖苷代糖

带有纤维相关宣称的食品饮料新品发布新品数最多的国家TOP10 (2017-2021, 全球全品类)





纤维

作为一种代糖手段正在被越来越多地使用

Lutti Mini Bubblizz Gummies Woth Bubble Gum Flavor

法国, 2021.12

口感细腻的气泡软糖, 使用抗性糊精替代原先40%的蔗糖



SMARTLY SWEETENED WITHOUT SUGAR ALCOHOLS

- PLANT-BASED GOODNESS
- RICH IN FIBER
- MADE WITH NATURAL FLAVORS
- NO ARTIFICIAL SWEETENERS ADDED
- COLORED WITH FRUIT EXTRACT

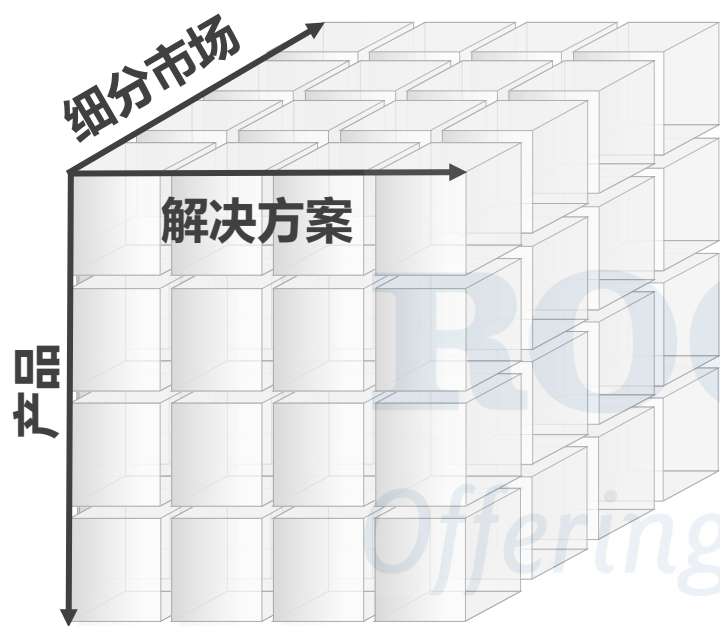


Smartsweets Cola Gummies

加拿大, 2021.09

比其他可乐软糖少 87% 的糖分和42% 的卡路里。整袋糖仅分 3 克, 13 克丰富的纤维。无蔗糖, 添加抗性糊精和阿洛酮糖

罗盖特——食品解决方案提供者



罗盖特减糖解决方案



 Sweet Pearl™
THE MALTITOL BY ROQUETTE

NEOSORB®

POLYSORB®

 **NUTRIOSE®**
soluble fiber



PART 3

罗盖特解决方案分享

ROQUETTE

Offering the best of nature™



ROQUETTE

Offering the best of nature™

更多信息，敬请咨询

T: +86-21-2422 9696

W: www.roquette.com



ROQUETTE

Offering the best of nature™

麦芽糖醇和山梨糖醇

ROQUETTE

罗盖特中国区研发部

Offering the best of nature™

概述

1. 麦芽糖醇理化性质和健康益处
2. 山梨糖醇理化性质和健康益处



ROQUETTE

Offering the best of nature™

ROQUETTE

Offering the best of nature™

麦芽糖醇

理化性质

- **甜度和能量**

- 麦芽糖醇的甜度与蔗糖近似
- 其他性质与蔗糖几乎相同,可以按照**1: 1**的比例替代蔗糖
- 麦芽糖醇具有纯正、干净以及和谐的甜味
- **1g**麦芽糖醇仅提供约**2.4 kcal**的能量

- **溶解性**

- 麦芽糖醇的溶解度曲线形状与蔗糖相似
- 麦芽糖醇在许多产品(如饼干、蛋糕、糖衣口香糖等)中被用作蔗糖的替代品

Offering the best of nature™

麦芽糖醇

理化性质

- 清凉感

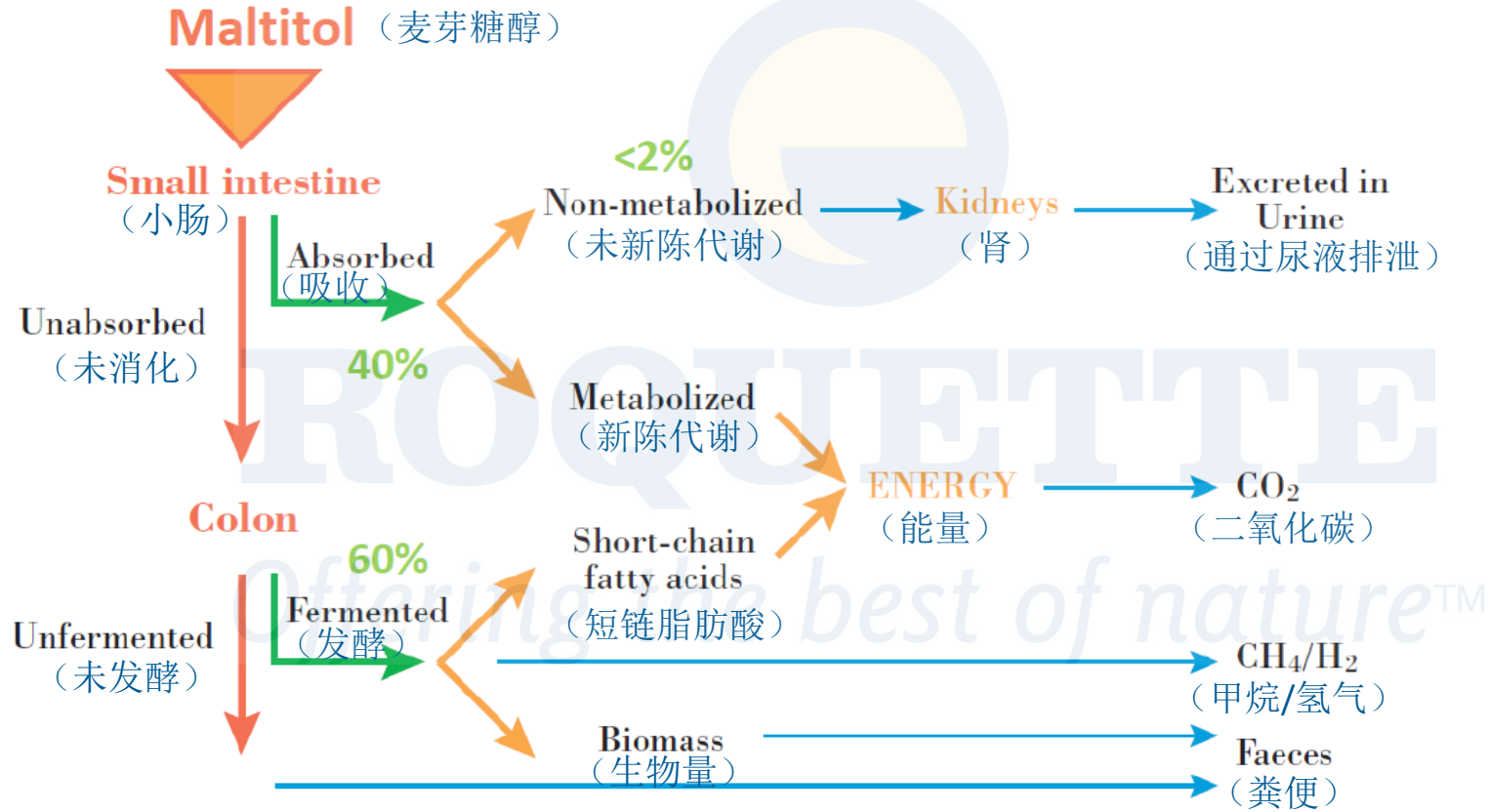
- 清凉感与蔗糖最接近
- 不需要清凉感时，麦芽糖醇是很好的选择

- 吸水性

- 低吸湿性
- 结晶麦芽糖醇在同等环境湿度下比蔗糖更稳定
- 20°C相对湿度为90%的环境中吸水性高
- 无糖口香糖：麦芽糖醇可以在涂膜后维持其脆性，此特性对于糖果非常有价值

ROQUETTE
Offering the best of nature™

代谢归宿



麦芽糖醇

健康益处

- 低血糖应答指数

- GR=29

- 有利于血糖管理

- 低热量值

- 有助于体重管理

- 有益牙齿健康

- 龋齿:

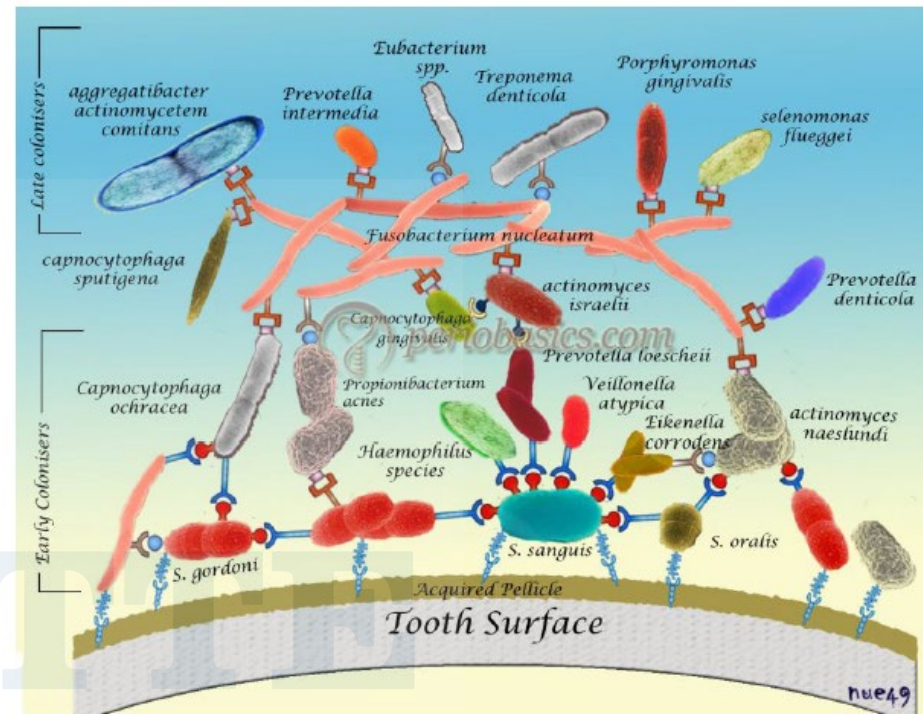
- ✓ 复杂的牙齿生态系统变化

- ✓ 摄入过多糖类与龋齿发生有相关性

- 龋洞:

- ✓ 过多的糖分被口腔中的乳酸杆菌、链球菌等利用、发酵产生酸性物质

- ✓ 溶解牙齿中的钙、磷等，破坏牙齿结构



ROQUETTE
Offering the best of nature™

麦芽糖醇

健康益处

- 对牙齿健康有益
 - 不产生酸性物质
 - 有助于维持牙釉质不再矿化

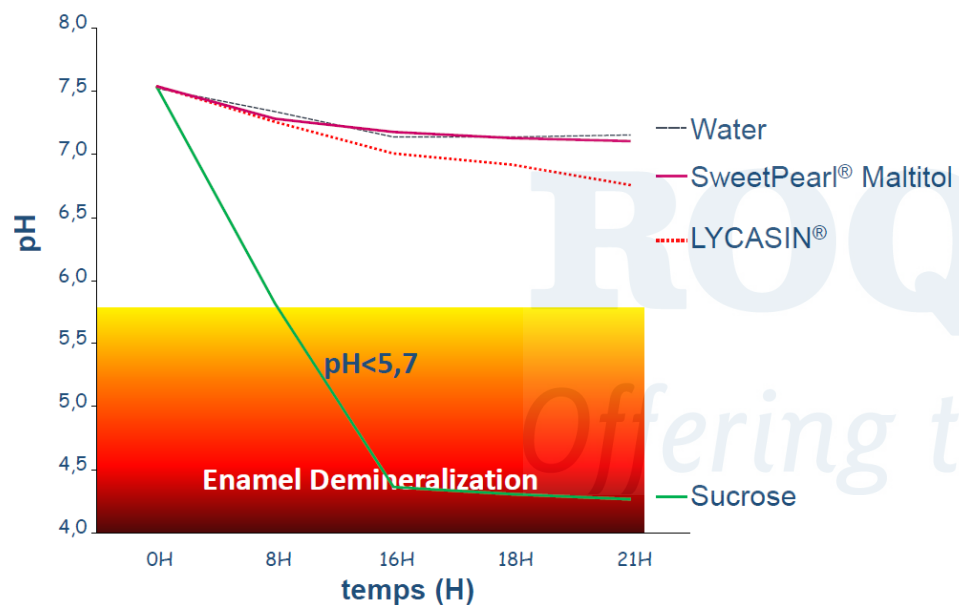


图 1: 牙釉质pH变化

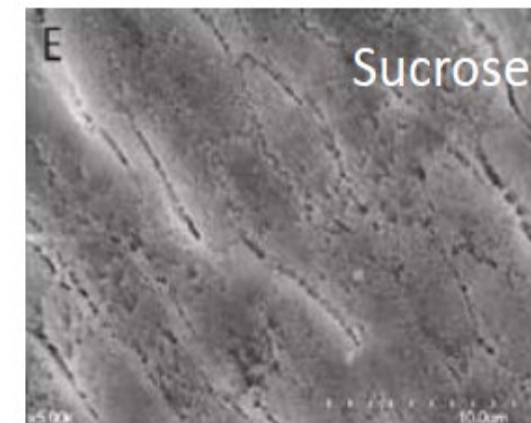
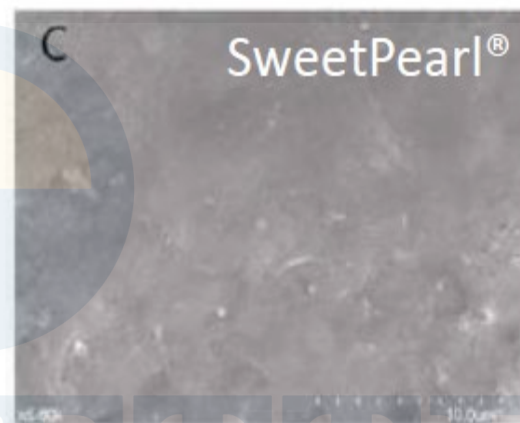


图 2: 牙釉质再矿化对比

麦芽糖醇

健康益处

- 益生元功效

- 试验设计:

- ✓ 三组老鼠实验，论证麦芽糖醇的益生元功效

- ✓ 第一组：5%麦芽糖醇；第二组：5%麦芽糊精；第三组：5%麦芽糖醇和5%麦芽糊精

- 样品: SWEETPEARL® MALTITOL

- 试验结果（麦芽糖醇组）:

- ✓ 粪便干基比例增加

- ✓ 丙酸含量增加

- ✓ 干物质含量降低

- ✓ α -糖苷酶总活力增强

- 结论: 麦芽糖醇具有益生元功效

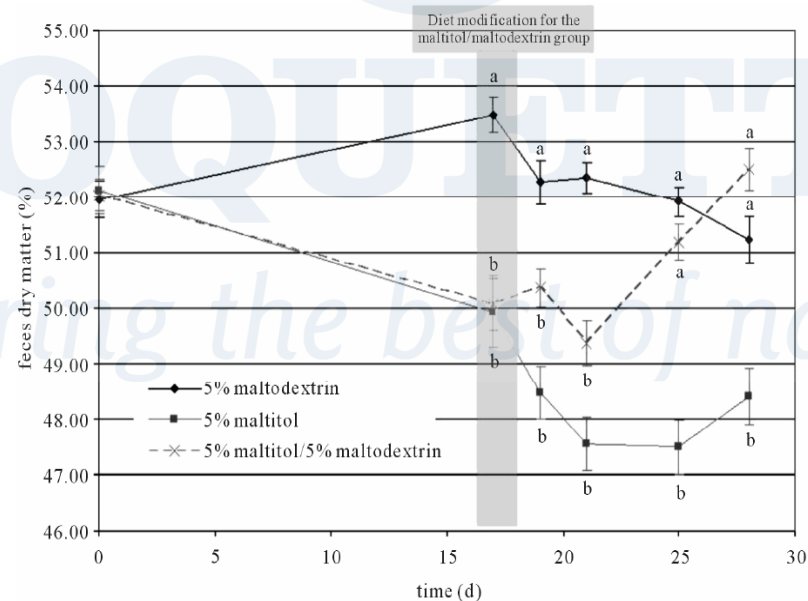


图 1: 粪便干基比例

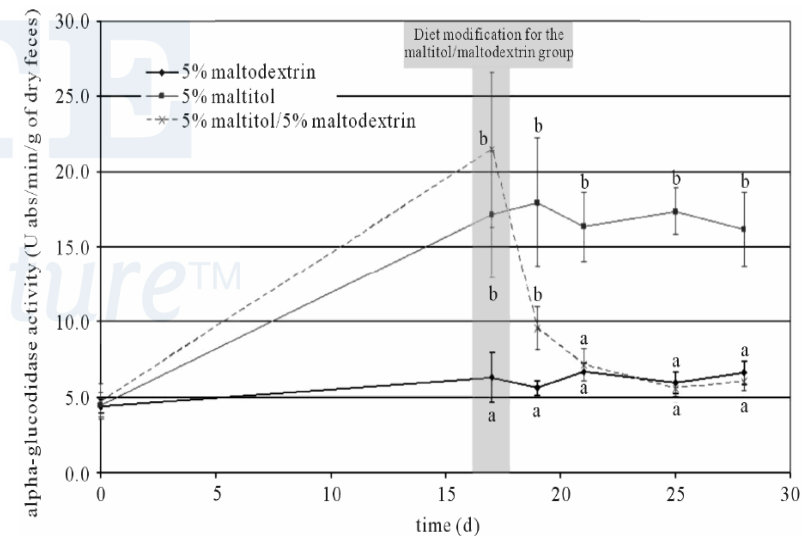


图 2: α -糖苷酶总活力

山梨糖醇

理化性质

- **甜度和能量**

- 甜度为蔗糖的60%
- 提供蔗糖60%的能量

- **溶解性**

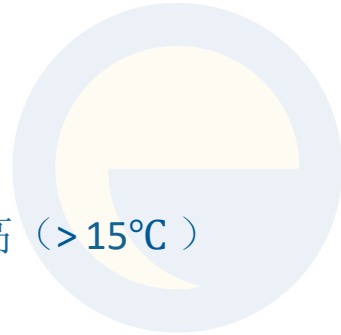
- 山梨糖醇的溶解度比任何一种多元醇和蔗糖都高 (> 15°C)

- **清凉感**

- 非常显著的清凉感
- 需要清凉感时，是很好的选择

- **吸水性**

- 吸水性较强（可以作为保湿剂）
- 相对湿度为65%时开始剧烈吸水

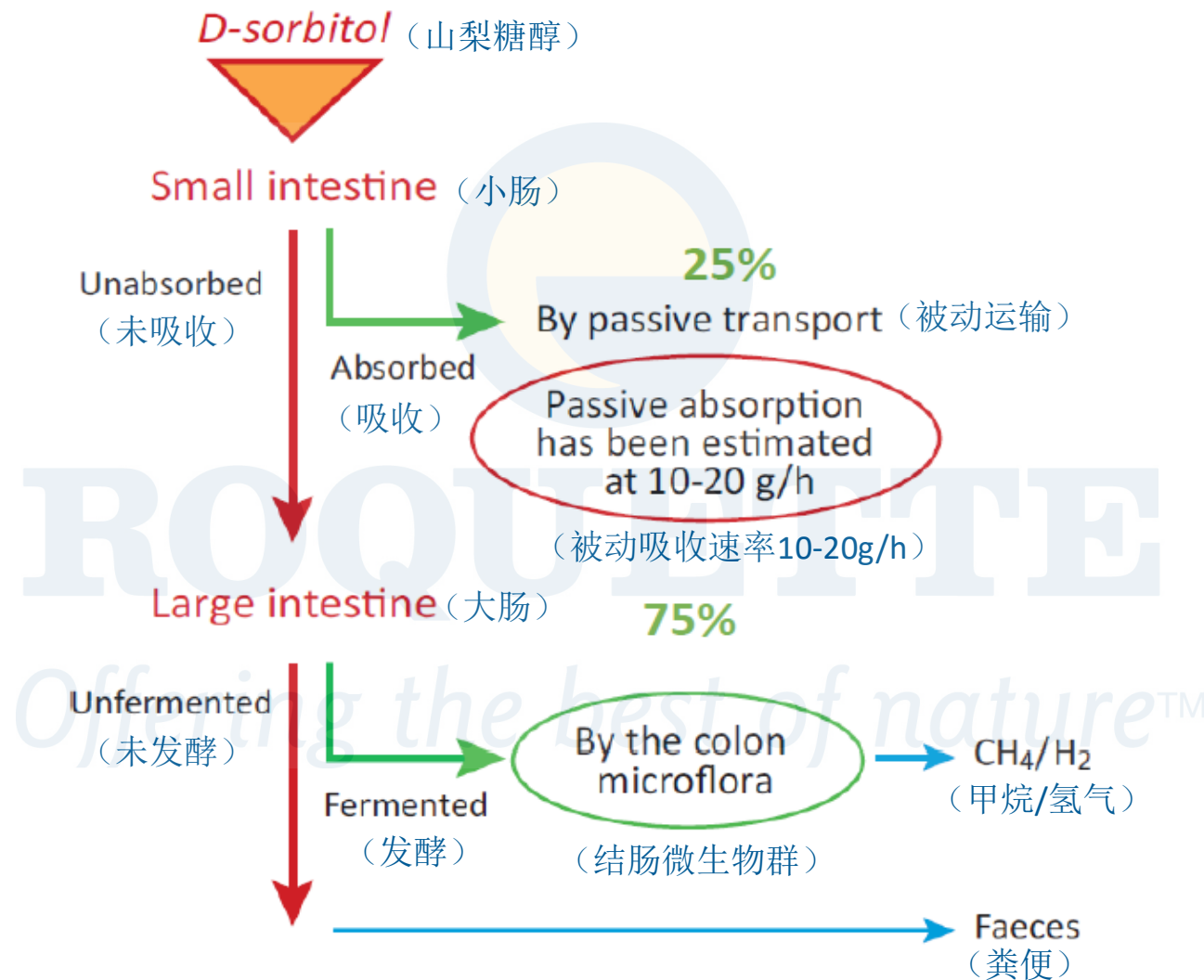


ROQUETTE

Offering the best of nature™

山梨糖醇

理化性质



- 低血糖应答指数： 9
- 低热量值（2.4 kcal/g）
- 有益牙齿健康
 - 无法被口腔内的菌消化（缺少对应的酶）
 - 无法形成酸对牙齿造成伤害
 - 减少致龋齿细菌的数量、减少牙菌斑、维持牙釉质现有矿化
- 益生元功效
 - 增加罗伊氏益生菌数量
 - 维持乳酸菌水平
 - 增加结肠和盲肠中丁酸含量



ROQUETTE
Offering the best of nature™



ROQUETTE

Offering the best of nature™

Offering the best of nature™



ROQUETTE

Offering the best of nature™

凝胶软糖及罗盖特解决方案

ROQUETTE

Offering the best of nature™

AGENDA

1. 凝胶软糖概述

2. 无糖软糖关键控制点

3. 罗盖特凝胶软糖解决方案



ROQUETTE
Offering the best of nature™





ROQUETTE

Offering the best of nature™

1. 凝胶软糖概述

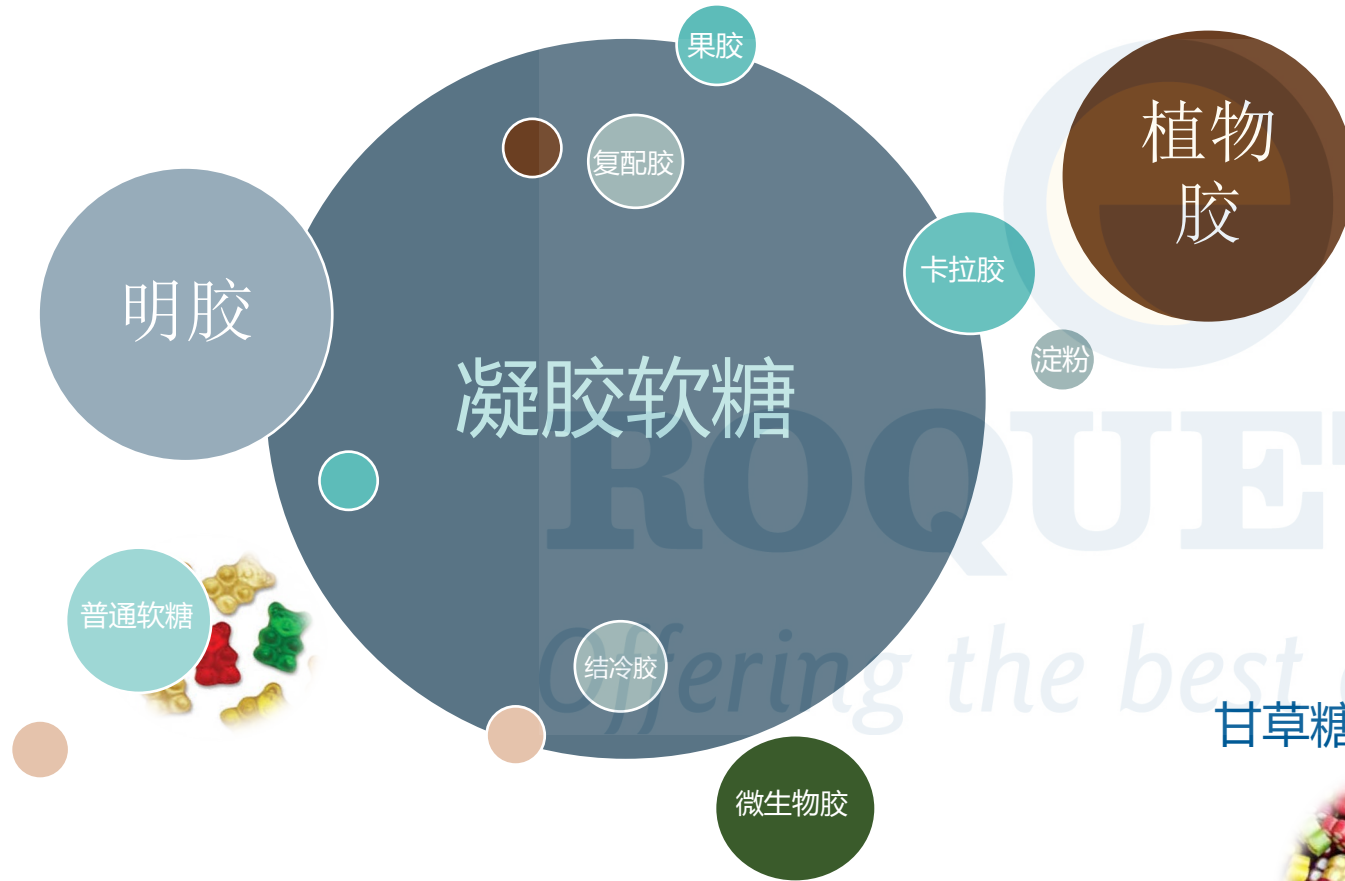
ROQUETTE

Offering the best of nature™

凝胶软糖分类

从口感上区分：

从形式上区分：



普通糖果



充气糖果



肠衣软糖



甘草糖



夹心软糖



软糖组成



糖体

- 蔗糖 & 果葡糖浆
- 液体麦芽糖醇
- 液体麦芽糖醇 & 粉体麦芽糖醇 (SweetPearl® P200, P90)



胶体

- 明胶 (弹性质构, 热稳定性差)
- 卡拉胶 (弹性较明胶弱, 工艺苛刻, 热稳定性好)
- 果胶 (弹性弱, 价格高, 热稳定性好)
- 复配胶等



酸味剂

- 柠檬酸
- 苹果酸
- 酒石酸



香精 & 色素

软糖工艺

糖：蔗糖、淀粉糖浆
糖醇、抗性糊精
胶：卡拉胶、果胶等





ROQUETTE

Offering the best of nature™

2. 无糖软糖关键控制点

ROQUETTE

Offering the best of nature™

软糖的组成差异



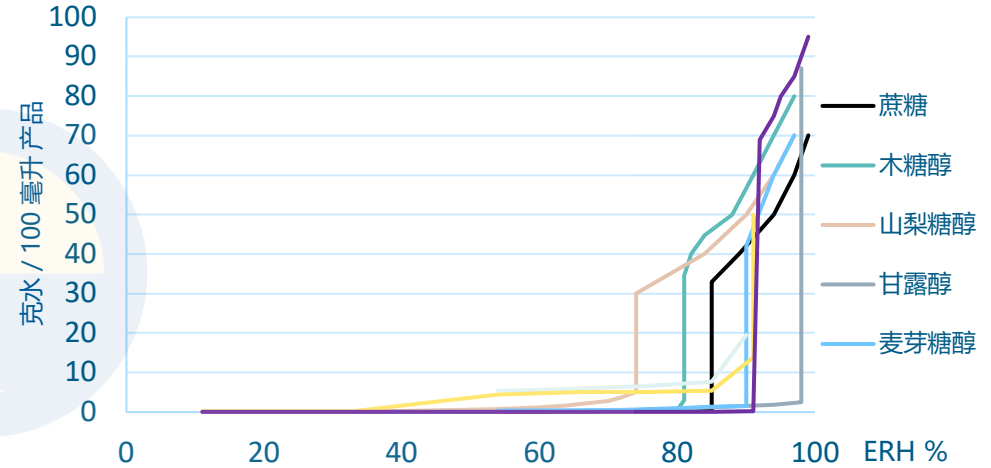
糖醇物理性质

甜度

甜度：在10%的水中评估（参考：蔗糖=1）

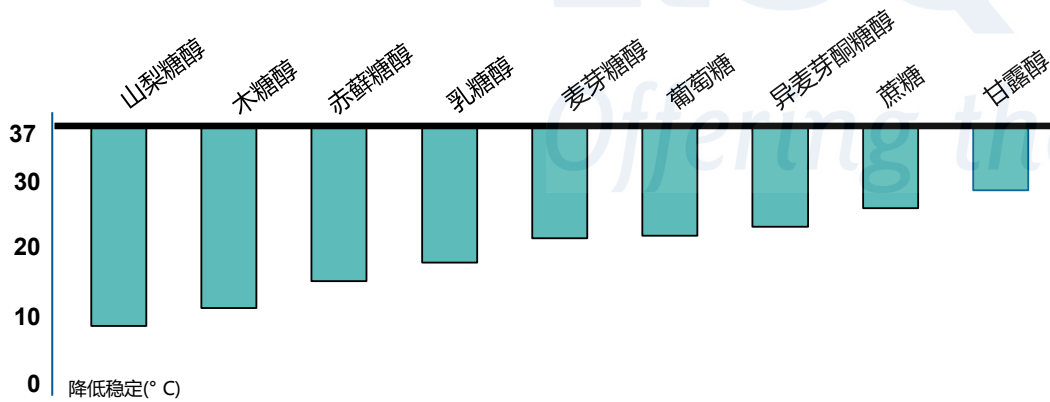


吸湿性

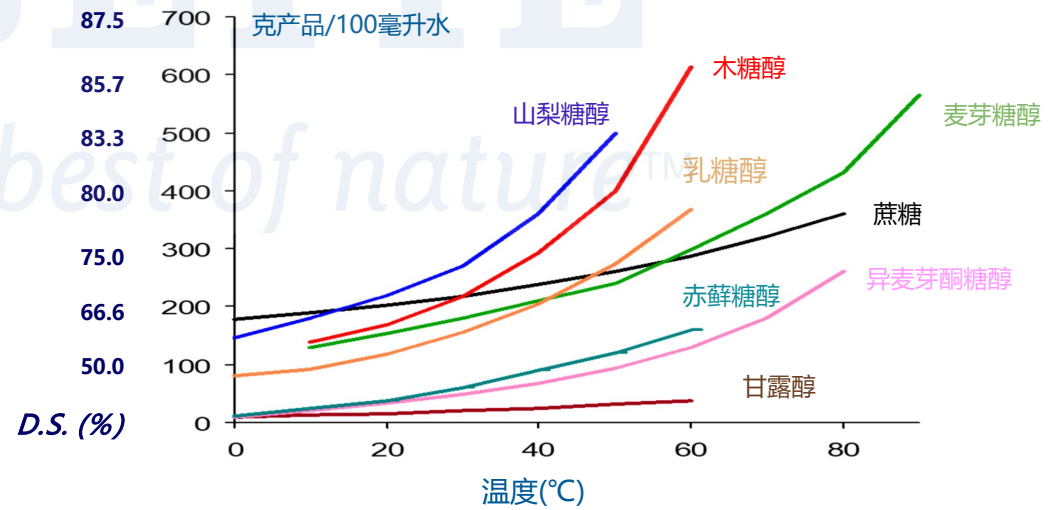


清凉感

冷却效果模拟：150g产品加入50ml 37°C水中，测试速降的温度



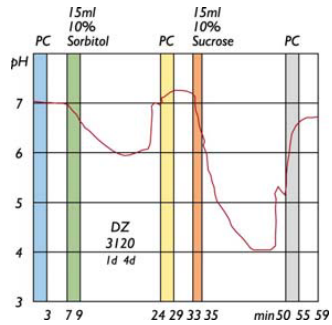
溶解度



糖醇营养性质

无糖

无糖：每100g或100ml产品中少于**0.5g**的糖 (=DP1&2)



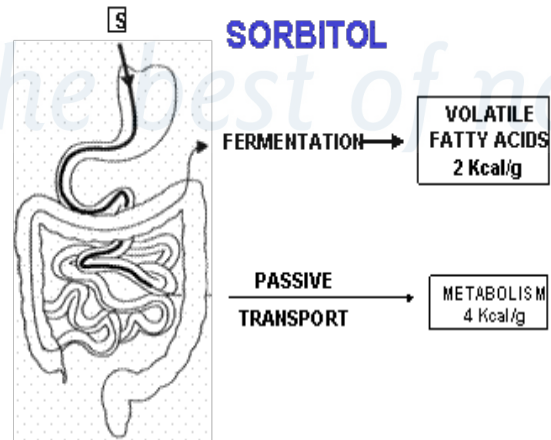
非致龋

低血糖指数

葡萄糖	100
蔗糖	68
果糖	25
山梨糖醇	约10
麦芽糖醇	约30

ROQUETTE

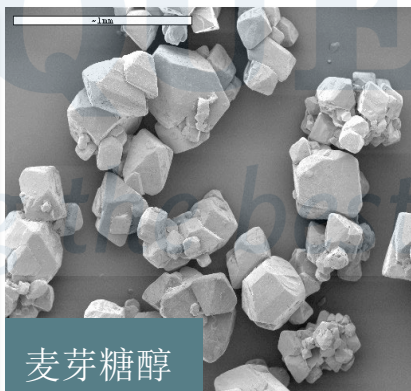
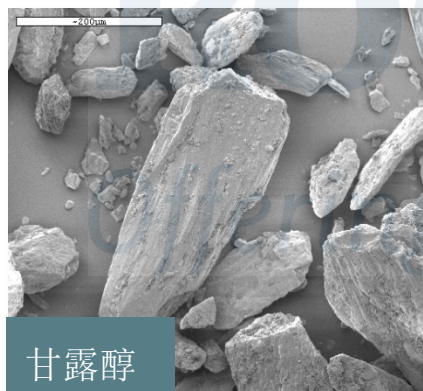
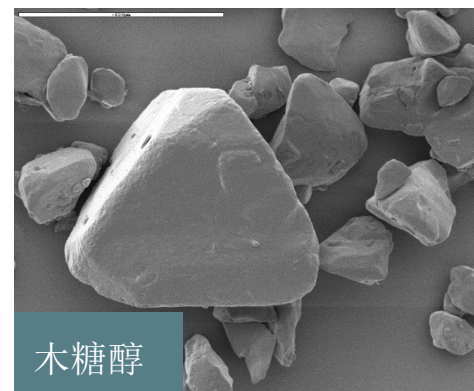
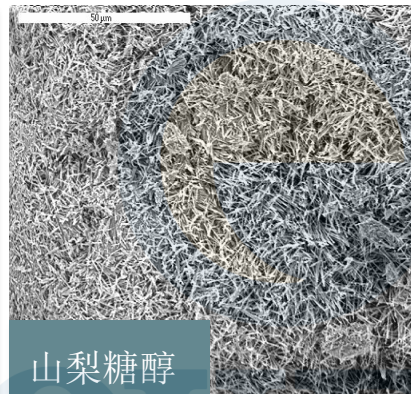
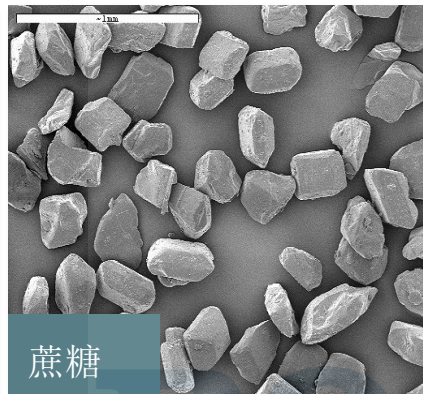
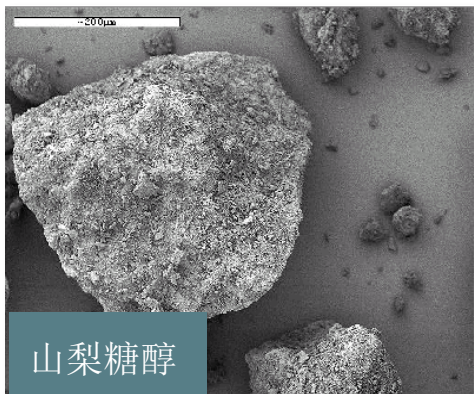
具有一定的消化耐受性



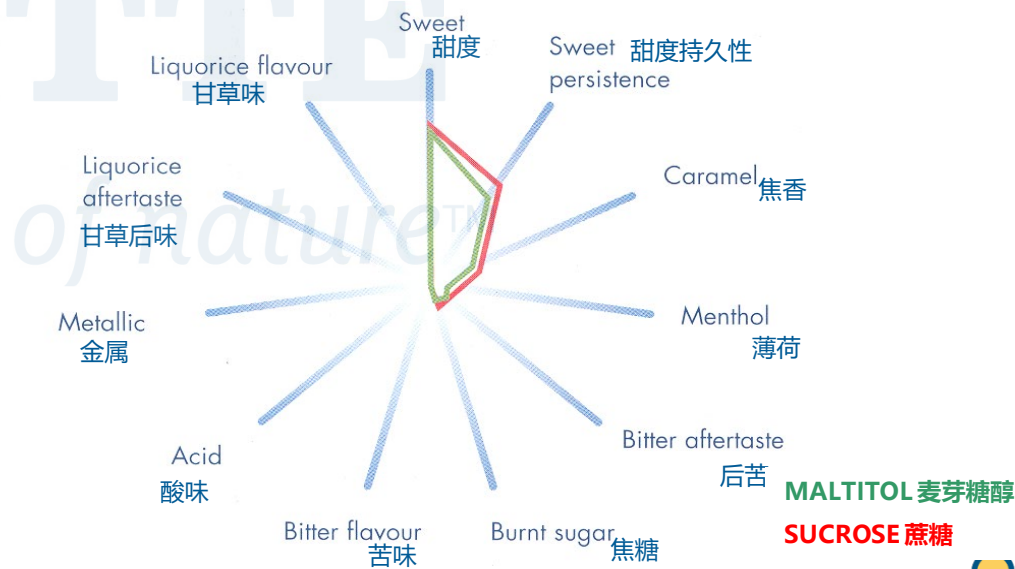
低热量

糖醇微观结构

微观结构



产品	麦芽糖醇	蔗糖
分子量	344	342
熔点	147°C	184°C
吸湿性 (HR - 20°C)	89%	84%
溶解度 -30°C (g/100g sol.)	64.4	68.3
甜度 (10%溶液)	0.9	1.0



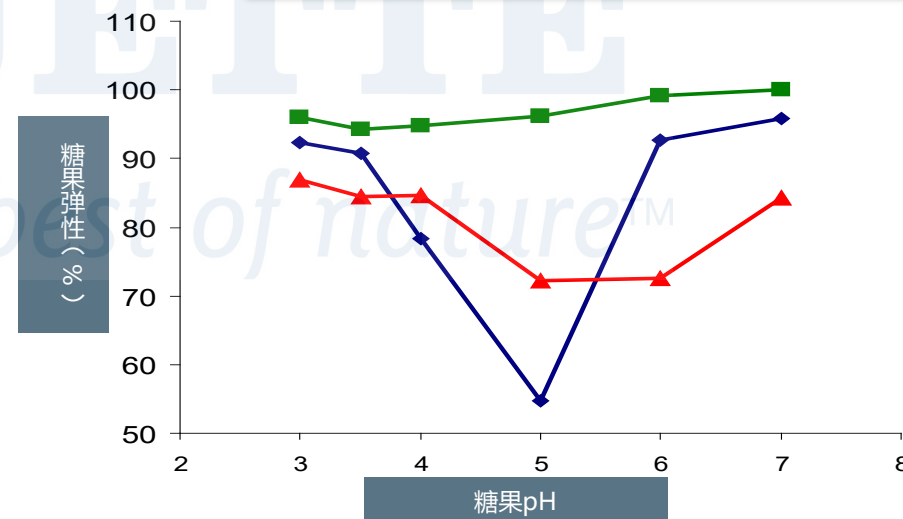
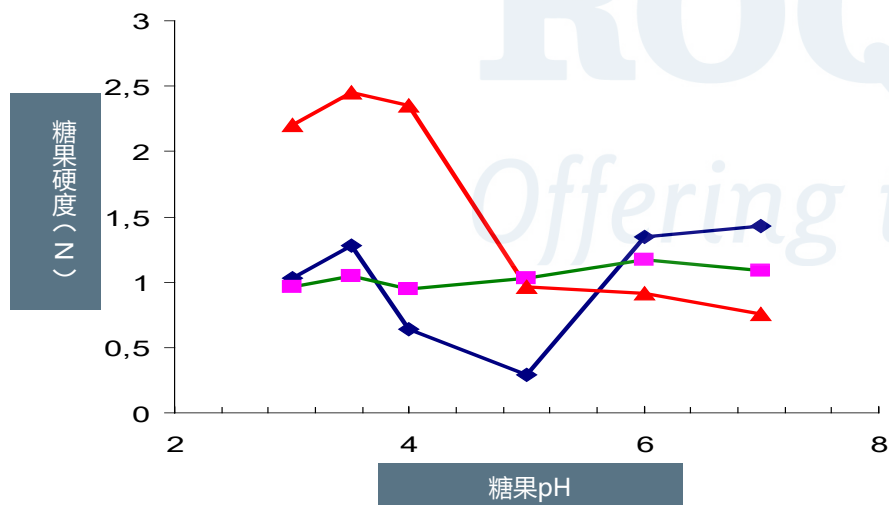
麦芽糖醇对结晶的影响



无糖软糖pH的控制

pH对凝胶的影响

糖果pH	pH									
	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	
糖果中酸含量	1.5%		1%			0%				
酸性明胶 (A)	凝胶									
碱性明胶 (B)	凝胶					凝胶				





ROQUETTE

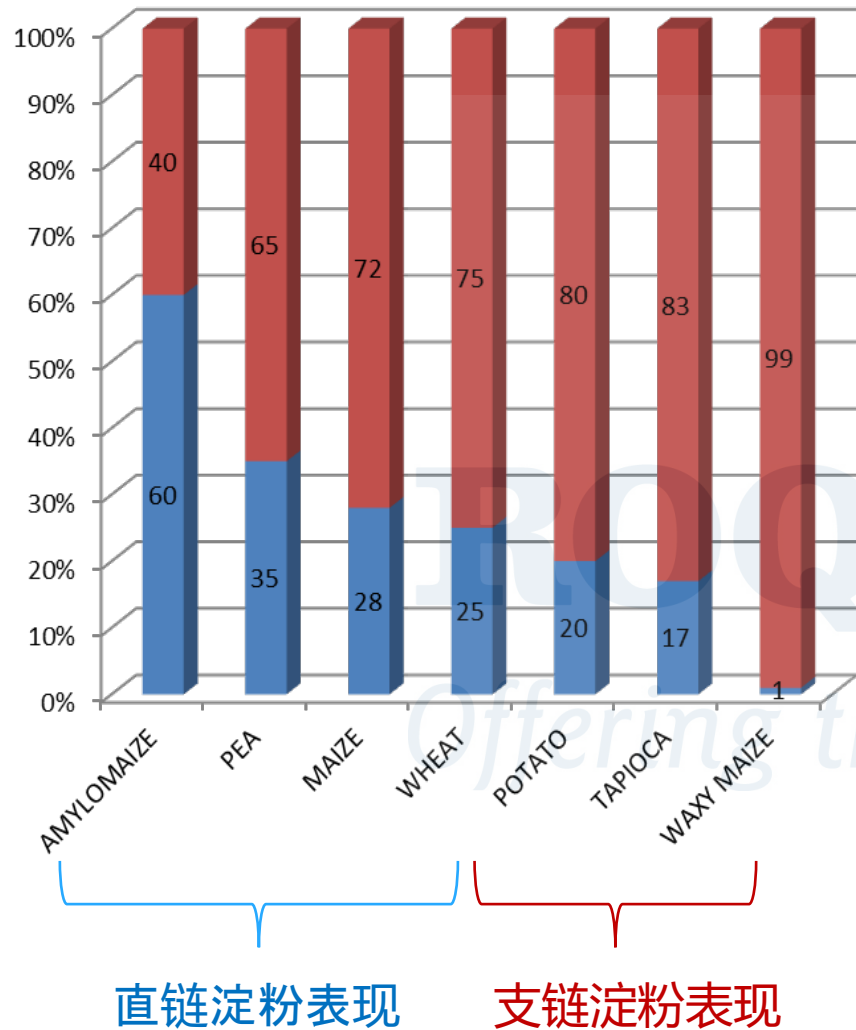
Offering the best of nature™

3. 罗盖特凝胶软糖解决方案

ROQUETTE

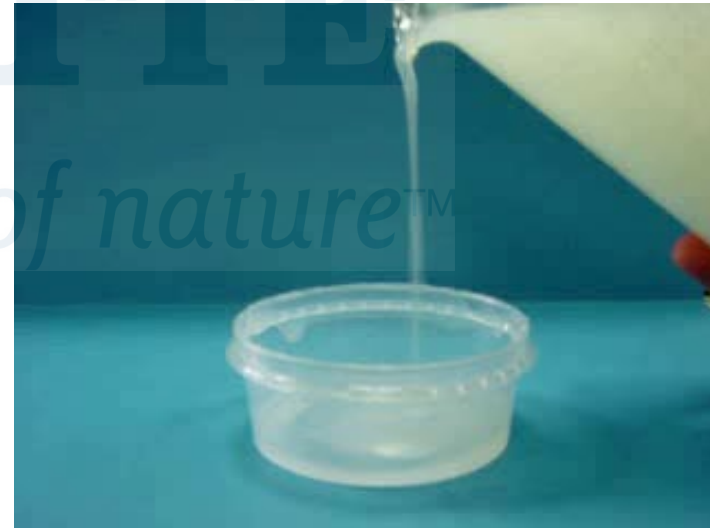
Offering the best of nature™

变性淀粉在软糖中的应用

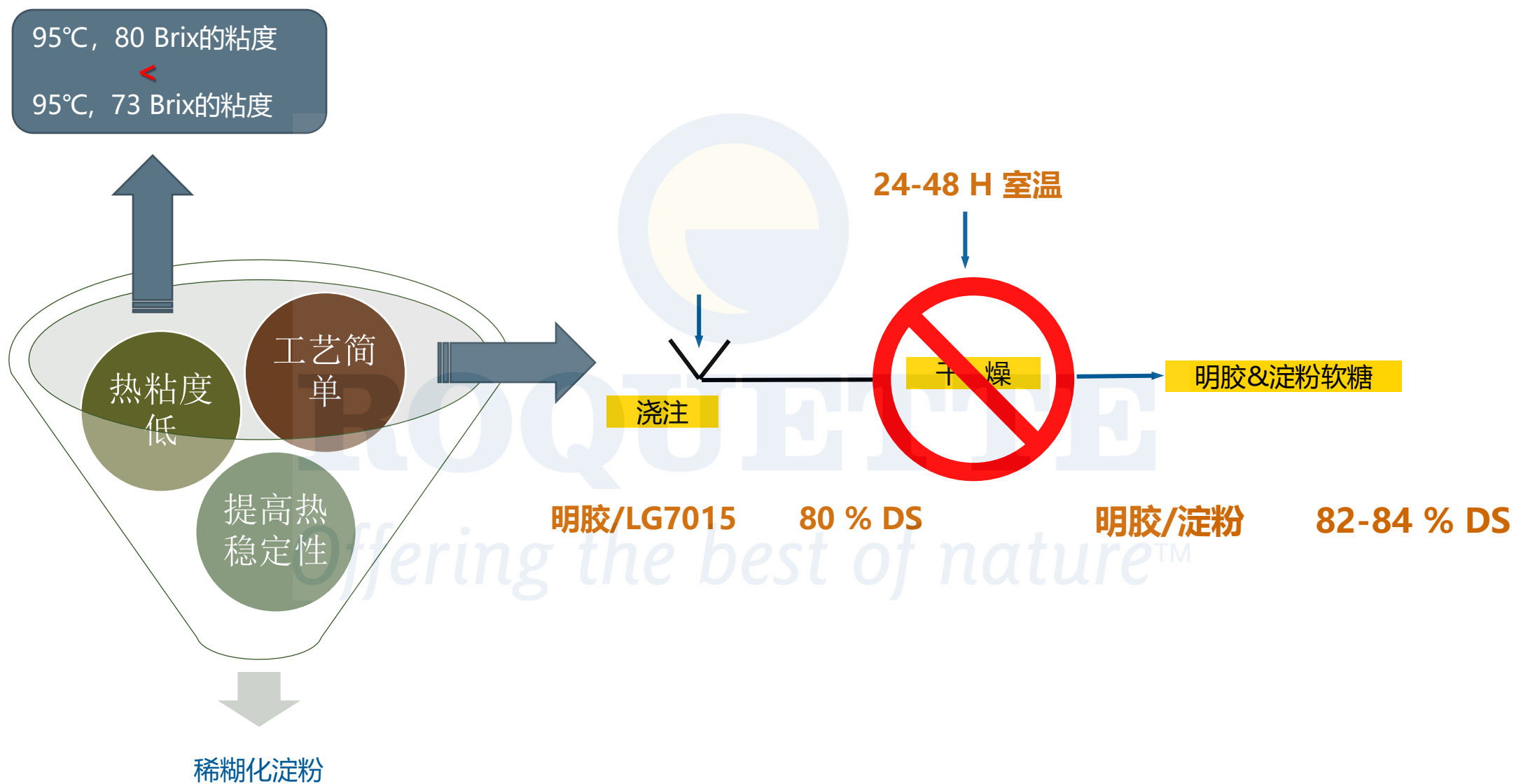


支链淀粉：
长结构

直链淀粉：
短结构



变性淀粉在软糖中的应用



变性淀粉在软糖中的应用

	50% CLEARGUM® 1.5 倍替换明胶			50% CLEARGUM® 1.5 倍替换明胶		
	明胶	PG8005	LG7015	明胶	PG8005	LG7015
0分钟						
40分钟						
2小时						
24小时						

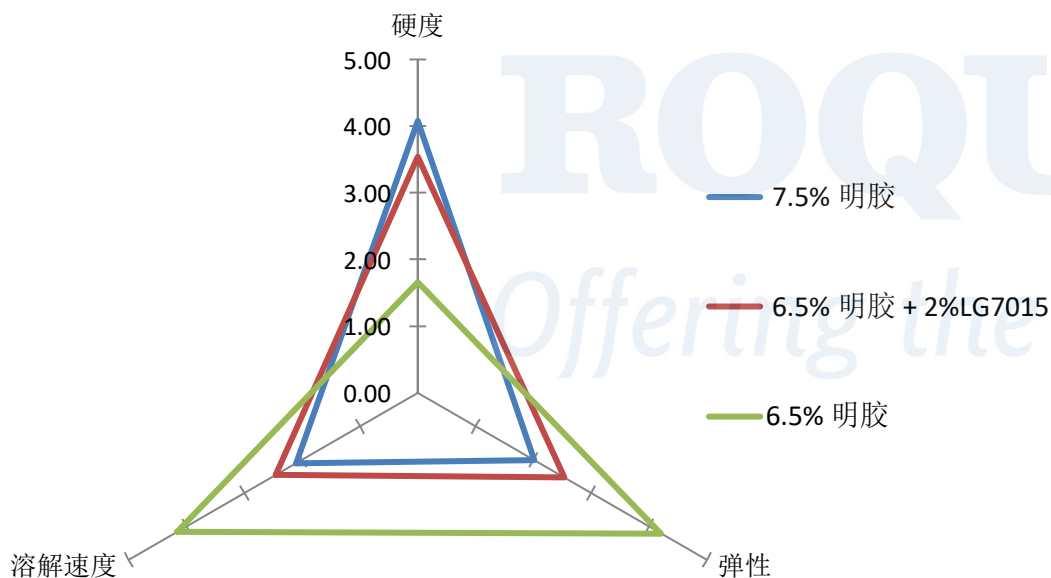
变性淀粉在软糖中的应用

CLEARGUM®LG7015部分替代明胶:

- 1% 明胶替代 2% -2.5% CLEARGUM®LG7015
- 仅限于部分替代，如1%明胶可无限接近明胶的口感
- 若更高比例替代明胶，则弹性会降低，粘牙感增强

MORE

	LG7015	PG8005
热粘度	低	中等
冷却后	凝胶	凝胶
凝胶强度	高	高
弹性	++	+++
透明度	+	++
干燥时间	降低™	标准
取代明胶	++	++
推荐添加量 (纯淀粉)	6-10%	8-15%



抗性糊精在软糖中的应用

- 植物中天然存在的，提取或合成的碳水化合物的聚合物（聚合度 ≥ 3 ），不能被人体小肠消化吸收、但能促进肠胃蠕动，对人体有健康意义。
- 分为水溶性膳食纤维和水不溶性膳食纤维

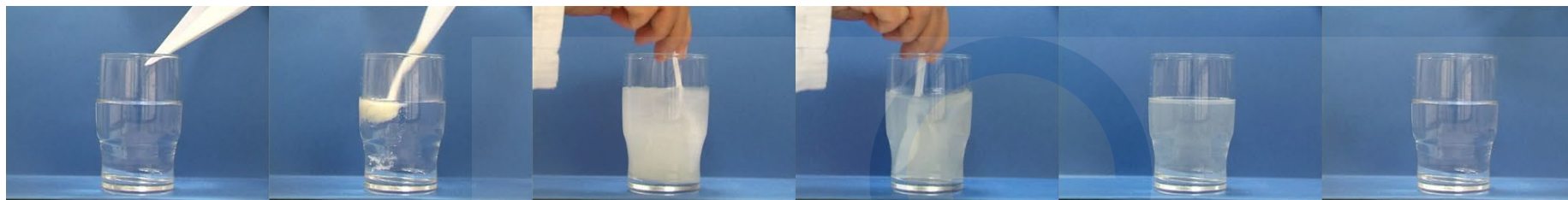


无糖/减糖

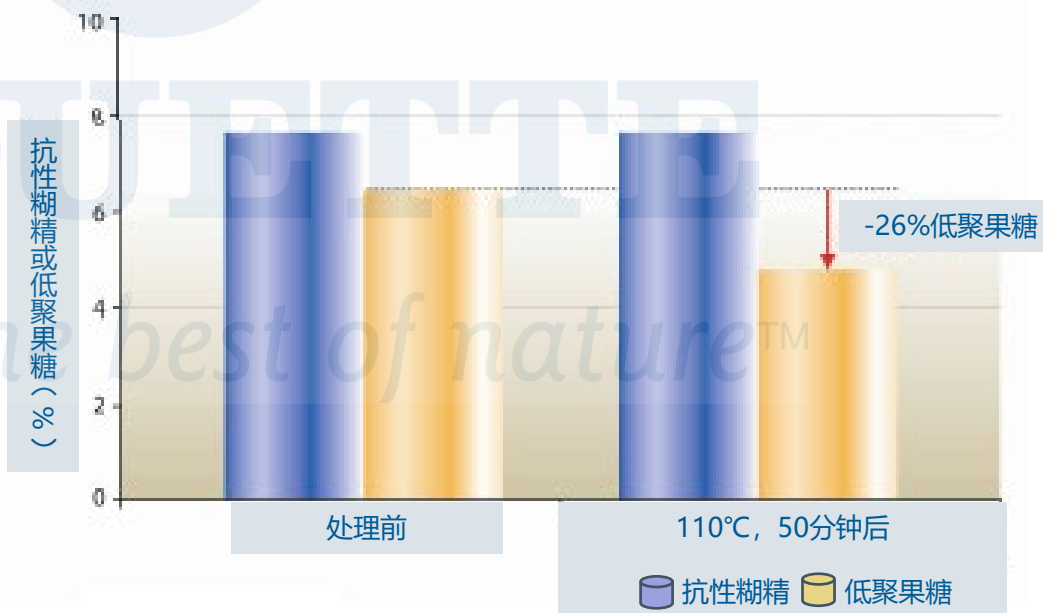
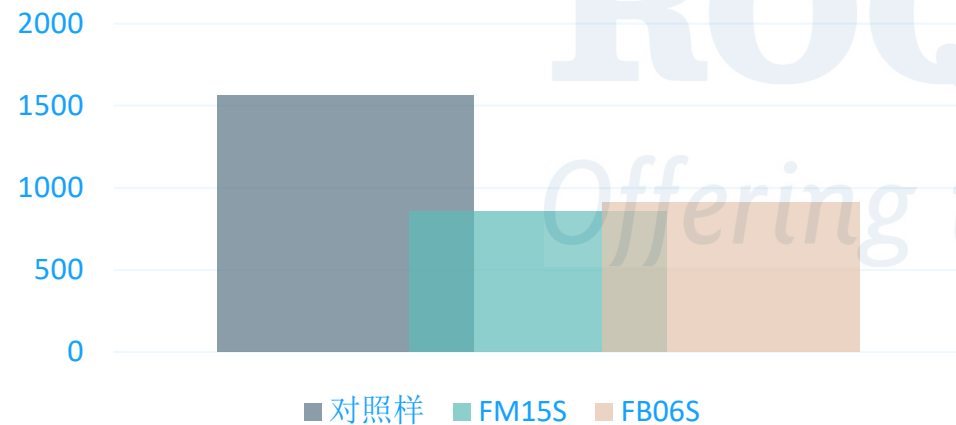
- 糖（单糖和双糖）
- NUTRIOSE® FB06S: 还原糖含量 $\leq 0.5\%$ ，无糖，对牙齿无害
- NUTRIOSE® FM15S: 不能宣称无糖

抗性糊精在软糖中的应用

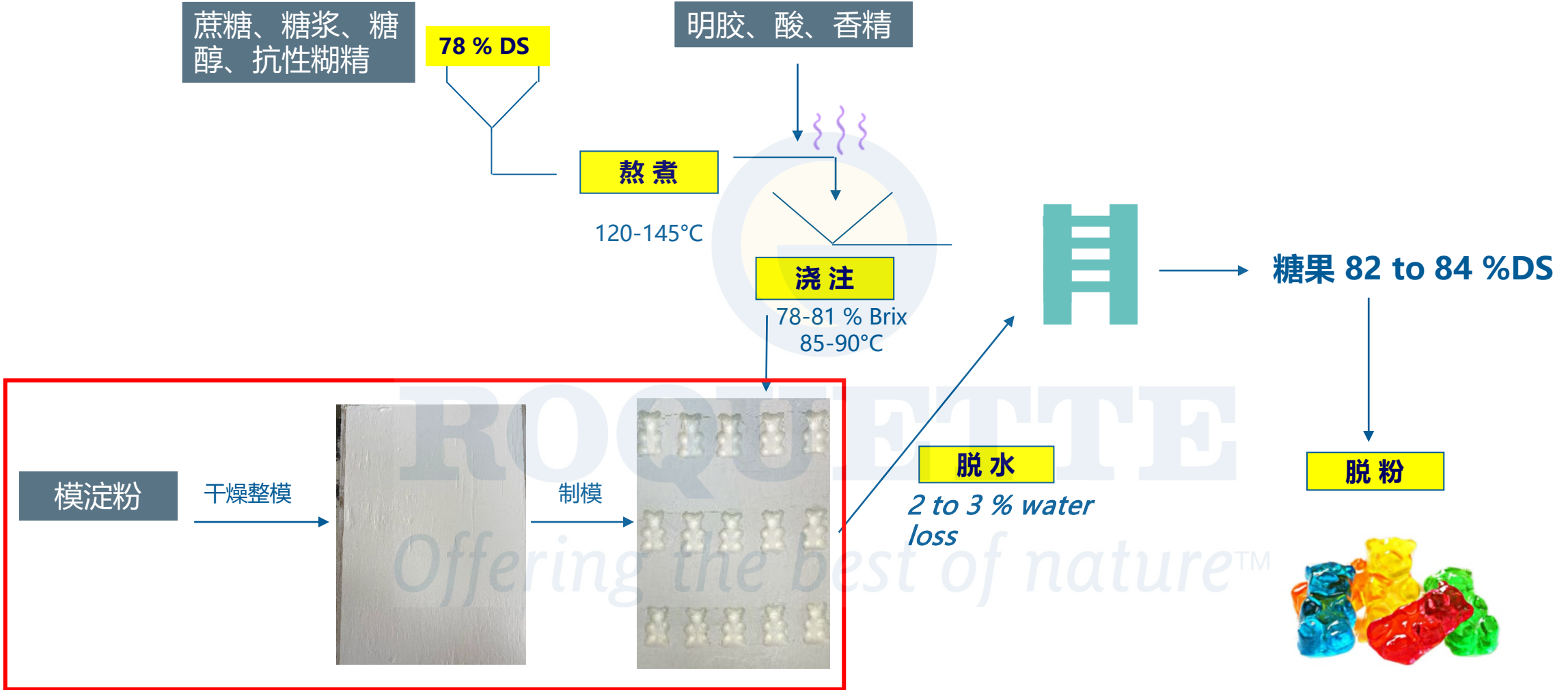
溶解度：240ml水在400ml容量瓶中，加入8g抗性糊精搅拌，1分钟后观察



熬煮后粘度(mPas)



模淀粉的应用



- 模淀粉与软糖本身质构、口感均无关
- 成型模具

模淀粉解决方案

软糖模淀粉（成型）

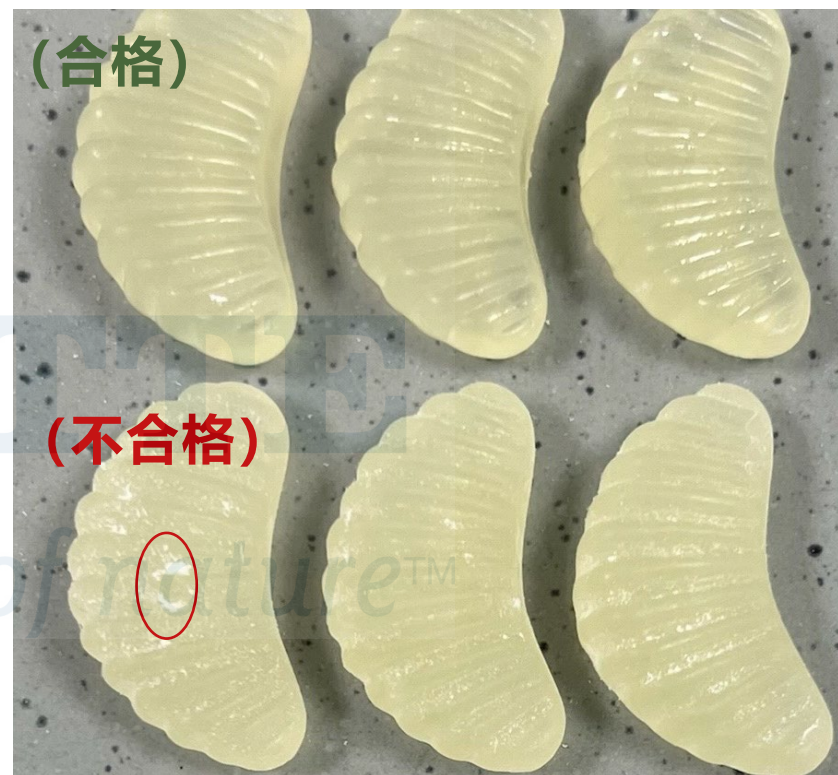


(合格)

(不合格)

- 良好的成膜性
- 脱粉干净
- 更快的干燥效率
- 微生物含量低
- 重复使用率久

软糖模淀粉（脱粉）



(合格)

(不合格)

焕颜软糖解决方案



配料:

- 麦芽糖醇
- 抗性糊精
- 胶原蛋白
- 透明质酸钠
- 维生素C
- 卡拉胶&果胶

功能性特点:

- 无糖, 降低热量摄入
- 透明质酸钠美容养颜
- 维生素C美白功效

方案介绍:

- 富含水溶性膳食纤维
- 防止龋齿
- 复配方案

产品信息:

- 标签名称: 焕颜软糖

减糖/代糖平台

GABA安神软糖解决方案

GABA安神助眠



爆浆口感

植物基

配料:

- 麦芽糖醇
- 抗性糊精
- GABA
- 卡拉胶 / 果胶

功能性特点:

- 无糖, 降低热量摄入
- GABA抑制神经元的兴奋
- 安神、助眠

方案介绍:

- 植物基解决GABA对明胶凝胶的影响
- 糖醇防止龋齿
- 无明胶方案

产品信息:

- 标签名称: GABA安神软糖

减糖/代糖平台

护眼软糖解决方案

护眼软糖解决方案



配料:

- 葡萄糖浆
- 液体麦芽糖醇
- 抗性糊精
- 叶黄素酯
- β 胡萝卜素
- 浓缩蓝莓汁
- 明胶

功能性特点:

- 30%减糖
- 降低热量摄入
- 可无糖版
- 叶黄素酯, β 胡萝卜素, 浓缩蓝莓汁有益于视力的保护

方案介绍:

- 保护视力
- 富含水溶性膳食纤维
- 防止龋齿
- 愉悦的弹性质构

产品信息:

- 标签名称: 护眼软糖

减糖/代糖平台



ROQUETTE

Offering the best of nature™