



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

# **功能饮料(食品)的 功能评价与营养标签的应用**

**Function Evaluation of Functional Beverages  
(Food) and Application of Nutrition Labeling**

**李东 博士 教授级高工**

**2014.08.28**

**源于自然、营养生**



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

- 一、国内营养与功能食品相关分类**
- 二、食品中营养与功能成分的评价**
- 三、食品营养与功能成分分析检测**
- 四、食品营养标签中功能声称应用**

2014.08.28

源于自然、营养生



北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 一、国内营养与功能相关食品分类

2014.08.28

源于自然、营养生命！



# 国内营养与功能食品相关分类

- 1 ) 普通食品
- 2 ) 新食品原料
- 3 ) 特殊膳食用食品
  - ( 1 ) 婴幼儿配方食品
  - ( 2 ) 婴幼儿辅助食品
  - ( 3 ) 特殊医学用途配方食品
  - ( 4 ) 低能量配方食品
  - ( 5 ) 其他特殊膳食用食品
- 4 ) 保健食品



# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

	普通食品	特殊膳食	保健食品
第一功能 必须营养	✓	✓	✓
第二功能 感官享受	✓	✓	✓
第三功能 调节生理活性	—	✓	✓ ✓
适宜人群	—	特定人群	特定人群
人群实验	—	—	✓

2014.08.28

源于自然、营养生  
命！



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

## **1 ) 普通食品**

**国家质检总局：发放生产许可证的二十八大类食品**

**小麦粉、大米、食用植物油、酱油、食醋等五类食品**

**肉制品、乳制品、饮料、调味品(糖、味精)、方便面、饼干、罐头、冷冻饮品、速冻面米食品、膨化食品等十类食品**

**糖果制品、茶叶(包括边销茶)、葡萄酒及果酒、啤酒、黄酒、酱腌菜、蜜饯、炒货食品、蛋制品、可可制品、焙炒咖啡、水产加工品、淀粉及淀粉制品等十三类食品**

**2014.08.28**

**源于自然、营养生  
命！**



## **2 ) 新食品原料**

**新食品原料包括：**

- (一) 在我国无食用习惯的动物、植物和微生物；**
- (二) 从动物、植物、微生物中分离的在我国无食用习惯的食品原料；**
- (三) 在食品加工过程中使用的微生物新品种；**
- (四) 因采用新工艺生产导致原有成分或者结构发生改变的食品原料。**

# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

## 国家卫生和计划生育委员会令 第1号

《新食品原料安全性审查管理办法》已于2013年2月5日经原卫生部部务会审议通过，现予公布，自2013年10月1日起施行。主任 李斌 2013年5月31日

规定新食品原料不包括转基因食品、保健食品、食品添加剂新品种。

	《新资源食品卫生管理办法》（1990）	《新资源食品管理办法》（2007）	《新食品原料安全性审查管理办法》（2013）
定义范围	三新（新发现、新研制、新引进）	四个范围（动、植物类、提取物类、微生物类、新工艺类）	动物、植物和微生物；从动物、植物和微生物中分离的成分；原有结构发生改变的食品成分；其他新研制的食品原料。
管理对象	终产品或原料	原料	原料
审批形式	逐个审批，颁发证书。试生产，两年。正式生产，无有效期。	批准后发布公告，不针对企业。引入实质等同原则，同类产品无需再申报。	批准后发布公告，不针对企业。引入实质等同原则，同类产品无需再申报。
管理形式	产品管理。	标准化管理，减少审批。	标准化管理，减少审批。



### **3 ) 特殊膳食用食品**

**( 1 ) 婴幼儿配方食品**

**( 2 ) 婴幼儿辅助食品**

**( 3 ) 特殊医学用途配方食品**

**( 4 ) 低能量配方食品**

**( 5 ) 其他特殊膳食用食品**



## 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 4 ) 保健食品

**1996年7月18日：**免疫调节、延缓衰老、改善记忆、促进生长发育、抗疲劳、减肥、耐缺氧、抗辐射、抗突变、抑制肿瘤、调节血脂、改善性功能**12项功能**。

**1997年7月1日：**除以上增加调节血糖、改善胃肠道功能（具体功能应予明确）、改善睡眠、改善营养性贫血、对化学性肝损伤有保护作用、促进泌乳、美容（具体功能应予明确）、改善视力、促进排铅、清咽润喉、调节血压、改善骨质疏松共**24项功能**。

**2000年1月14日：**免疫调节、调节血脂、调节血糖、延缓衰老、改善记忆、改善视力、促进排铅、清咽润喉、调节血压、改善睡眠、促进泌乳、抗突变、抗疲劳、耐缺氧、抗辐射、减肥、促进生长发育、改善骨质疏松、改善营养性贫血、对化学性肝损伤有辅助保护作用、美容（祛痤疮、祛黄褐斑、改善皮肤水分和油分）、改善胃肠道功能（调节肠道菌群、促进消化、润肠通便、对胃黏膜有辅助保护作用）**22项功能**。

**2003年5月1日**增强免疫力；辅助降血脂；辅助降血糖；抗氧化；辅助改善记忆；缓解视疲劳；清咽；辅助降血压；促进排铅；改善睡眠；促进泌乳；缓解体力疲劳；提高缺氧耐受力；对辐射危害有辅助保护功能；减肥；改善生长发育；增加骨密度；改善营养性贫血；对化学性肝损伤的辅助保护作用；祛痤疮；祛黄褐斑；改善皮肤水份；改善皮肤油份；调节肠道菌群；促进消化；通便；对胃粘膜损伤有辅助保护功能**27项功能**。

**2012年8月**征求意见稿拟取消改善生长发育、对辐射危害有辅助保护、辅助降血压、改善皮肤油分**4项**保健功能，涉及胃肠道功能的**4项**合并为**1项**，涉及改善面部皮肤代谢功能的**3项**合并为**1项**，予以保留，最后将现有的**27项**功能确定为**18项保健功能**。

2014.08.28

源于自然、营养生



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

# **二、食品中营养与 功能成分的评价**

**2014.08.28**

**源于自然、营养生命！**

## 必需营养成分

六大类：蛋白质、碳水化合物、脂肪、水、维生素、矿物质

## 营养功能成分

膳食纤维、黄酮类、多酚类、有机酸类等

## 药食同源

传统认为既是食品又是药品的，枣、罗汉果、枸杞、菊花等

## 新食品资源

南极磷虾油、植物甾醇、低聚木糖等新食品资源不断被认识和开发

## 营养与功能评价

### 营养成分检测

维生素、矿物质

功能性蛋白质、多肽、膳食纤维

黄酮类、多酚类、萜类、有机酸...

### 营养与功能评价技术

营养素评分，营养素度量法

功能评价试验：体外、动物、人体

文献总结与分析

### 循证营养

### 评价结果应用



## 膳食指导

每日需要量，摄入方式，摄入频率，摄入量，适宜人群

## 产品研发

研究配方依据，指导产品配方设计、配方改良

## 消费者交流

目标人群确定，消费者教育，疑问解答，宣传依据

## 营养与功能成分检测

必需营养成分检测

宏量营养素：蛋白质、碳水化合物、脂肪、水

微量营养素：维生素、矿物质

营养功能成分检测

膳食纤维、功能糖

功能性蛋白质、多肽

黄酮类、多酚类、萜类、有机酸类.....

食物组学

基于食物组学的营养特性技术研究：体外及体内，发现生物标志物

## 营养与功能评价技术

营养评价与营养素度量

营养质量指数

血糖生成指数

脂肪质量评价

蛋白质质量

总体营养特点

功能评价

增加骨密度

辅助降血脂

辅助降血糖

增强免疫力

抗氧化... ..

## 耐受量评价

胃肠道不耐受

排便情况

其他不良反应

交叉实验

## 系统评价

循证营养学

Meta分析

# 食品营养与功能评价研究



2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 目前我们可检测的植物化学物

酚类	类黄酮类	萜类	柠檬苦素类	有机酸类	核苷酸类
没食子酸	总黄酮	熊果酸	柠檬苦素	酒石酸	鸟嘌呤
原儿茶酸	牡荆素	齐墩果酸	诺米林	苹果酸	黄嘌呤
龙胆酸	金丝桃苷			柠檬酸	次黄嘌呤
p-羟基苯甲酸	槲皮素				腺嘌呤
香草酸	山奈酚				胞嘧啶核苷酸钠盐
芥子酸	木樨草素				黄嘌呤核苷酸钠盐
丁香酸	表儿茶素				鸟苷酸钠盐
绿原酸	柚皮苷				腺苷酸钠盐
咖啡酸	柚皮素				尿苷酸钠盐
p-香豆酸	橙皮苷				次黄嘌呤核苷酸钠盐
阿魏酸	橙皮素				
白藜芦醇					
白皮杉醇					

其他成分检测方法  
可定制开发

2014.08.28

源于自然、营养生命！



# 我们承担科研项目情况

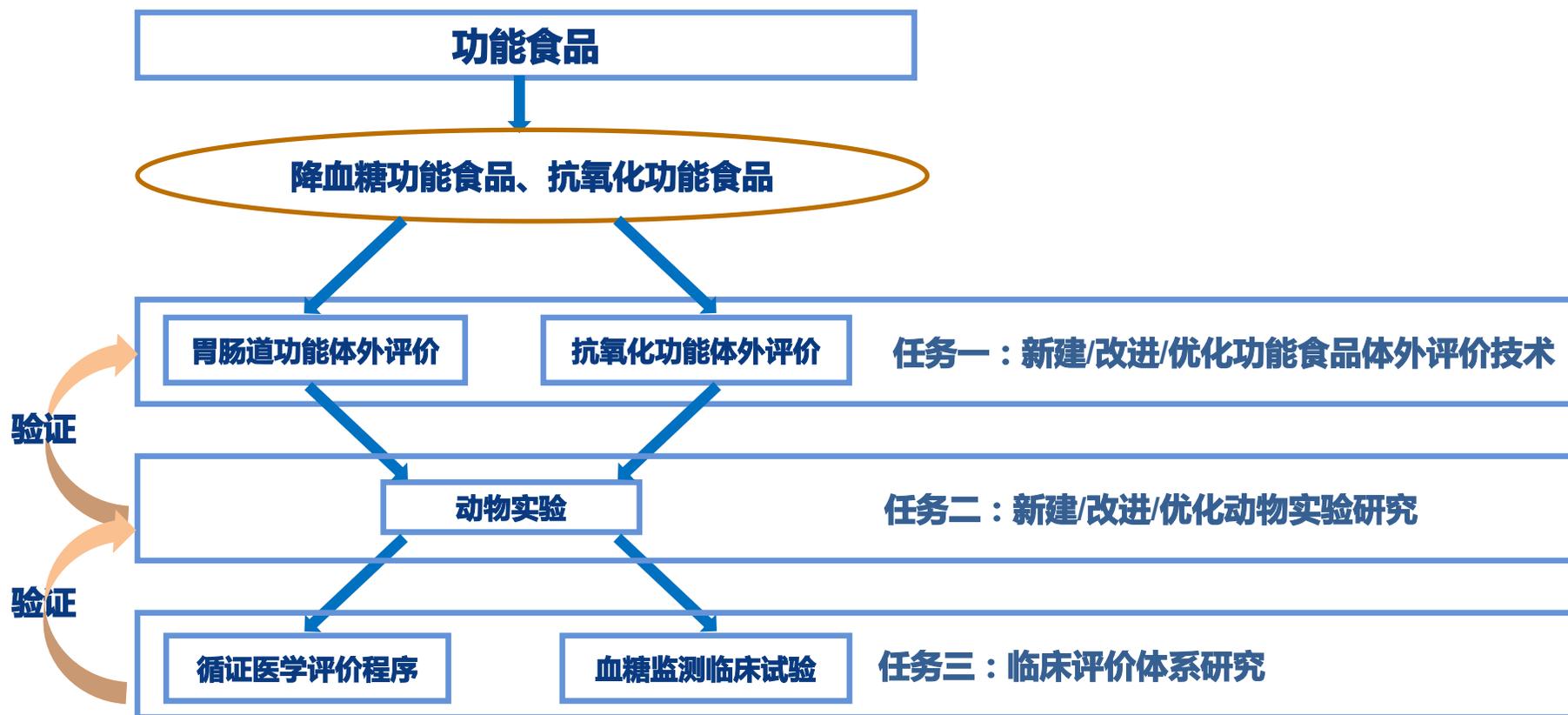
项目名称	科技计划	委托单位
功能食品资源优化及评价共性关键技术研究	十二五国家科技支撑计划	科学技术部
代谢综合征防治功能成分的制备关键技术、活性评价及其应用	十二五国家科技支撑计划	科学技术部
控制微量营养元素缺乏的关键技术研究及应用	卫生部行业科研基金	原卫生部科技教育司
食品中低聚果糖FOS的测定	食品安全国家标准制（修）订项目计划	原卫生部卫生监督局
食品中低聚半乳糖GOS的测定	食品安全国家标准制（修）订项目计划	原卫生部卫生监督局
食品中反式脂肪酸风险评估	食品安全风险评估项目	国家风评中心
转基因食品安全性评价	卫生部行业专项基金	原卫生部科技教育司
2012年度双十计划项目	科技创新基地培育与发展工程	北京市科委
食品安全风险监测系统与关键检测技术开发项目研究	公益院所重点科技任务	北京市科委

2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 十二五国家科技支撑计划——功能食品资源优化及评价共性关键技术研究

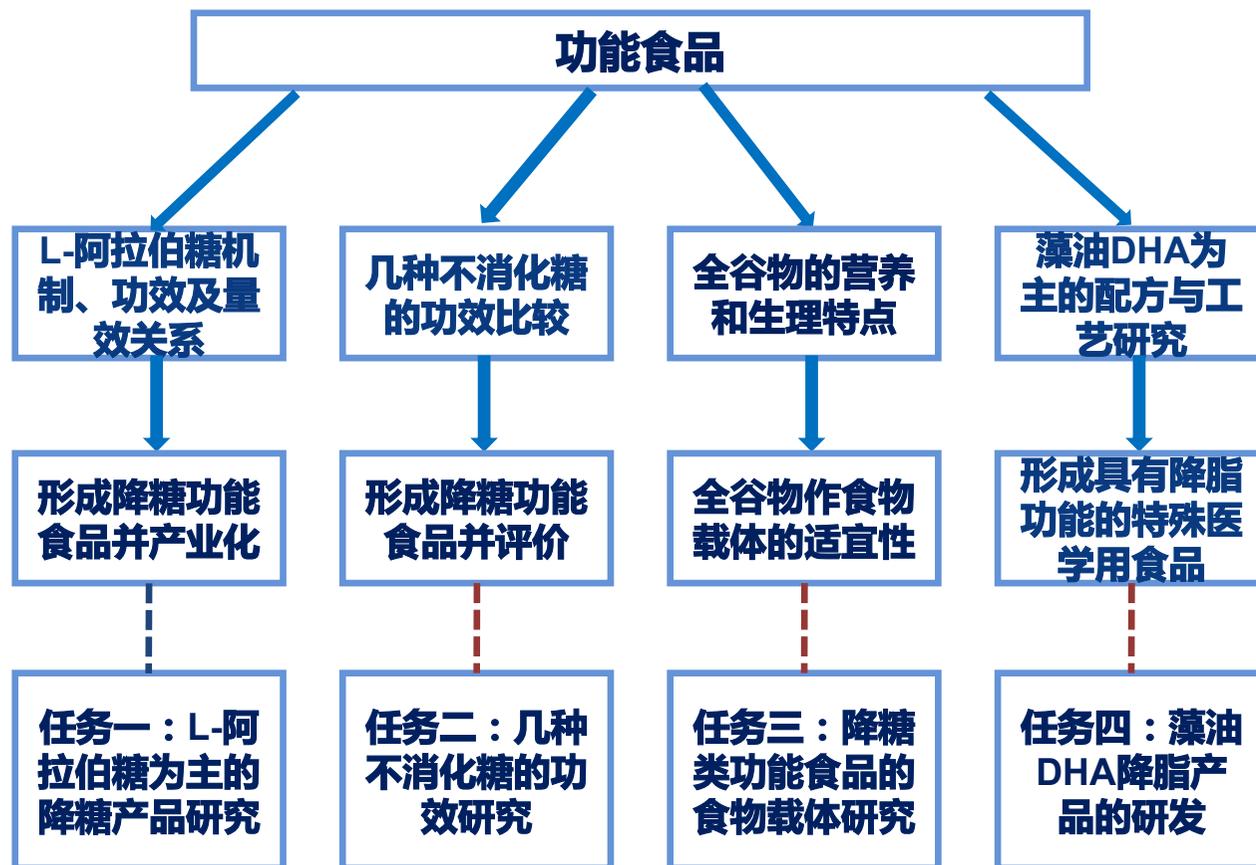
## 新建与改进功能食品评价技术研究



◆ **主要目标：创建/优化目标明确、指标可靠、特异性强、重复性好和适用性广的食品功能评价的新方法，以提高评价的可靠性和可操作性。**

# 十二五国家科技支撑计划——代谢综合征防治功能成分的制备关键技术、活性评价及其应用

## 调节血糖/脂的功能食品研发及产业化应用



◆ **主要目标：**通过体内、体外实验方法研究确定具有降糖/脂作用的功能成分，建立健康食品复配关键技术，建立完善生产控制参数并建立产品质量标准。

# 我们为外资企业提供的技术服务

序号	项目名称	委托单位
1	Study on glycemc and insulin responses calues of nutriose fb06 and sweetpearl in healthy volunteers	法国罗盖特公司
2	China Consumer Test for Olestra Containing Products	美国宝洁公司
3	传统中草药饮料科研应用和市场调研	法国达能公司
4	快餐食品营养价值评价	美国百胜集团
5	全谷物的营养特性及生糖能力研究	达能营养中心
6	营养分析检测及技术支持	美国玛氏公司
7	低聚果糖分析方法研究	美国雅培公司
8	美式快餐营养标签项目	麦当劳
9	美式快餐营养标签项目	肯德基

2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 我们为国内企业提供的技术服务

序号	项目名称	委托单位
1	孕乳母液体奶产品技术开发研究	湖北福星生物科技有限公司
2	“唐和唐”L - 阿拉伯糖代谢机理研究	济南圣泉唐和唐生物科技有限公司
3	发酵乳饮料血糖生成指数(GI)评价	内蒙古伊利实业集团股份有限公司
4	乳制品营养评价模型建立 及不同品类产品的NP评价	内蒙古伊利实业集团股份有限公司
5	营养舒化奶血糖生成指数测定	内蒙古伊利实业集团股份有限公司
6	营养分析检测及技术支持	内蒙古伊利实业集团股份有限公司
7	西王玉米胚芽油产品研究开发	山东西王食品有限公司
8	山楂酒营养功效课题研究	山西彤康食品有限公司
9	饮用普通市售牛奶导致的外源性雌激素暴露水平的实验研究	圣元营养食品有限公司
10	低聚木糖生糖能力与肠道功能研究	山东龙力生物科技股份有限公司

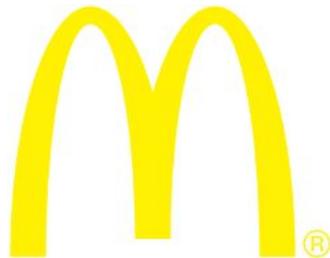
2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流



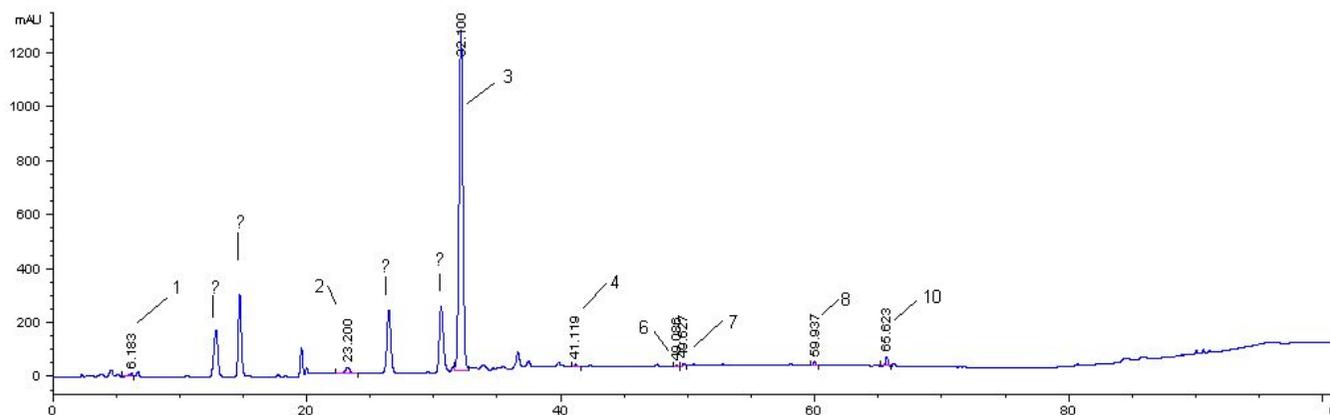
山东西王



2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 案例1：果酒中植物化学物检测方法建立

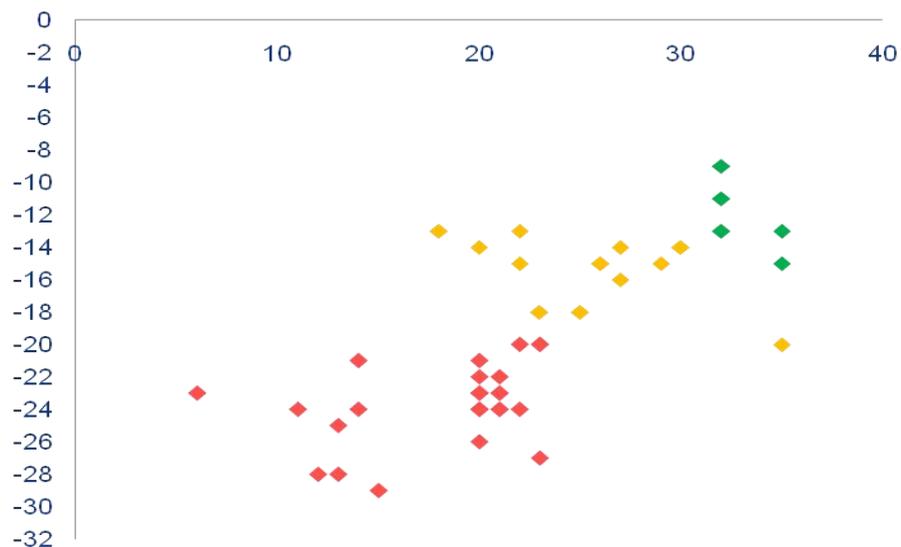


2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 案例2：营养素度量总体评价

制定判断食品分类的标准（分类阈值），将食品分为：  
不太健康（less healthy）；  
更健康（healthier）；  
中等（intermediate）。

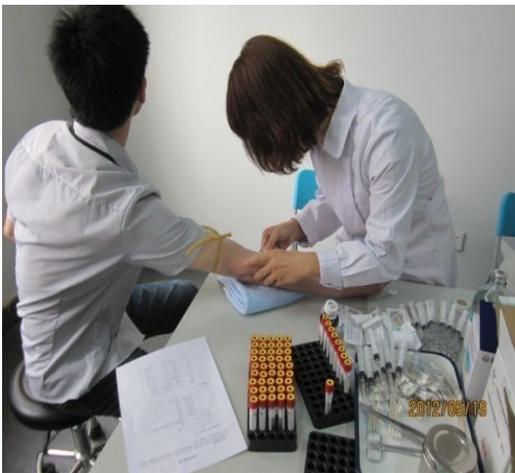
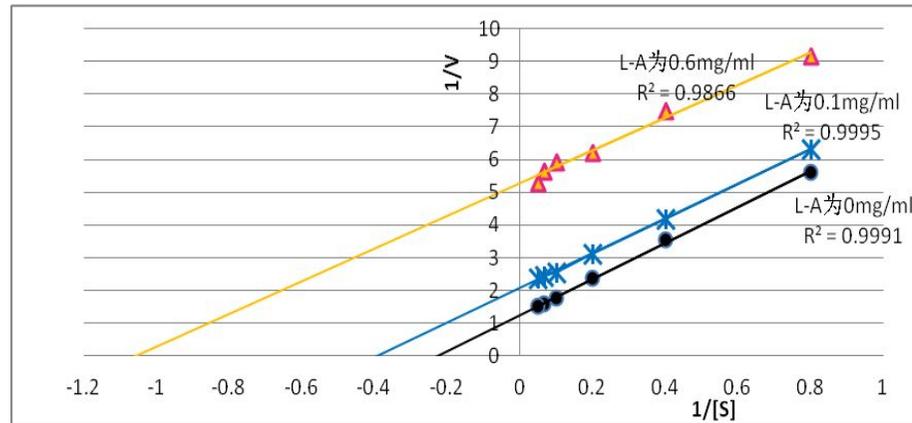
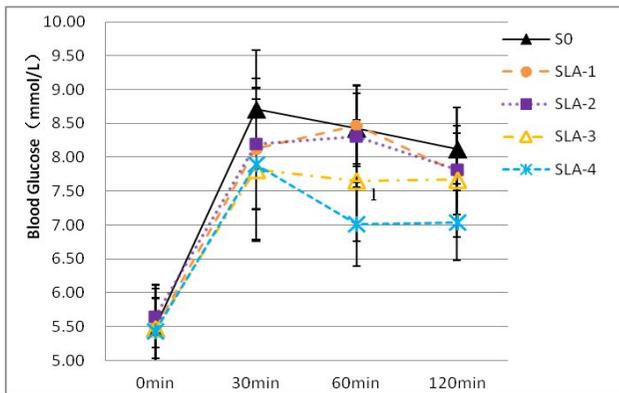


某类食品	正分	负分	分类
1号	32	-11	healthier
2号	32	-13	healthier
3号	25	-18	intermediate
4号	21	-23	less healthy
5号	27	-14	intermediate
6号	27	-16	intermediate

2014.08.28

源于自然、营养生命！

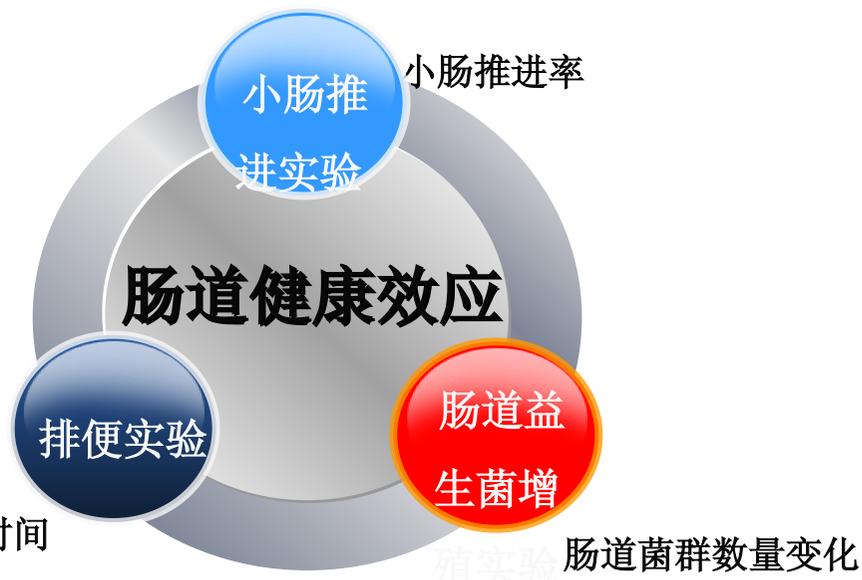
# 案例3：L-阿拉伯糖降血糖机制研究 (体外、动物、人体)



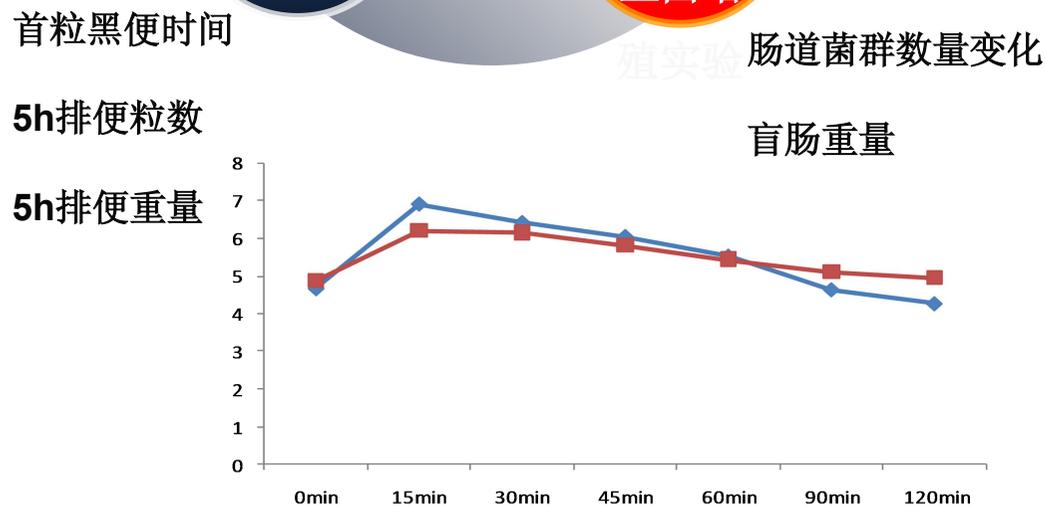
2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 案例4：不同功能糖的特性和功能比较



动物实验

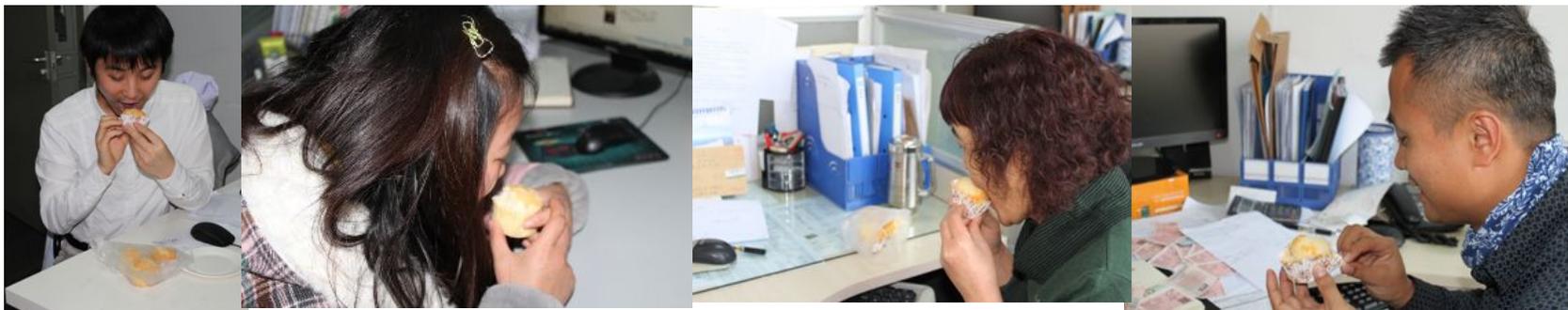
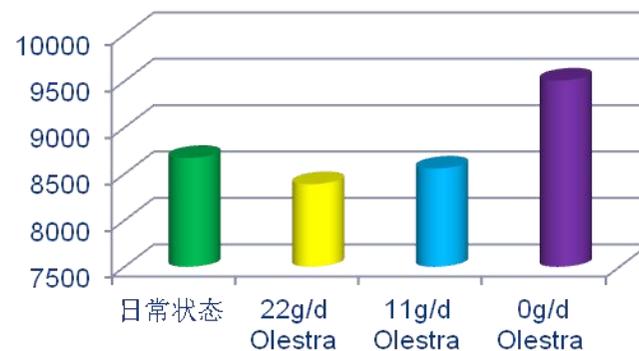
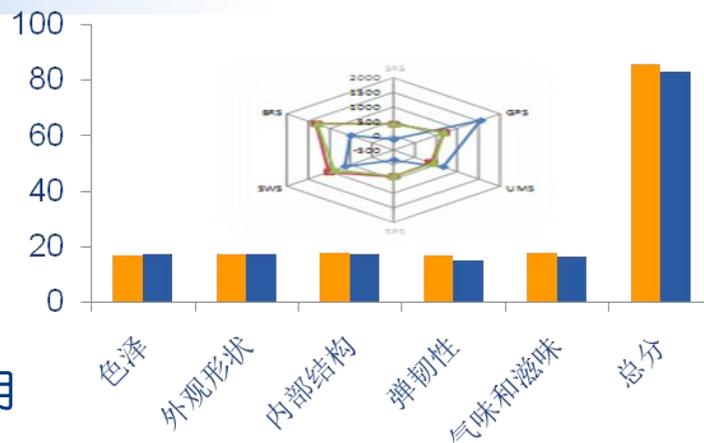
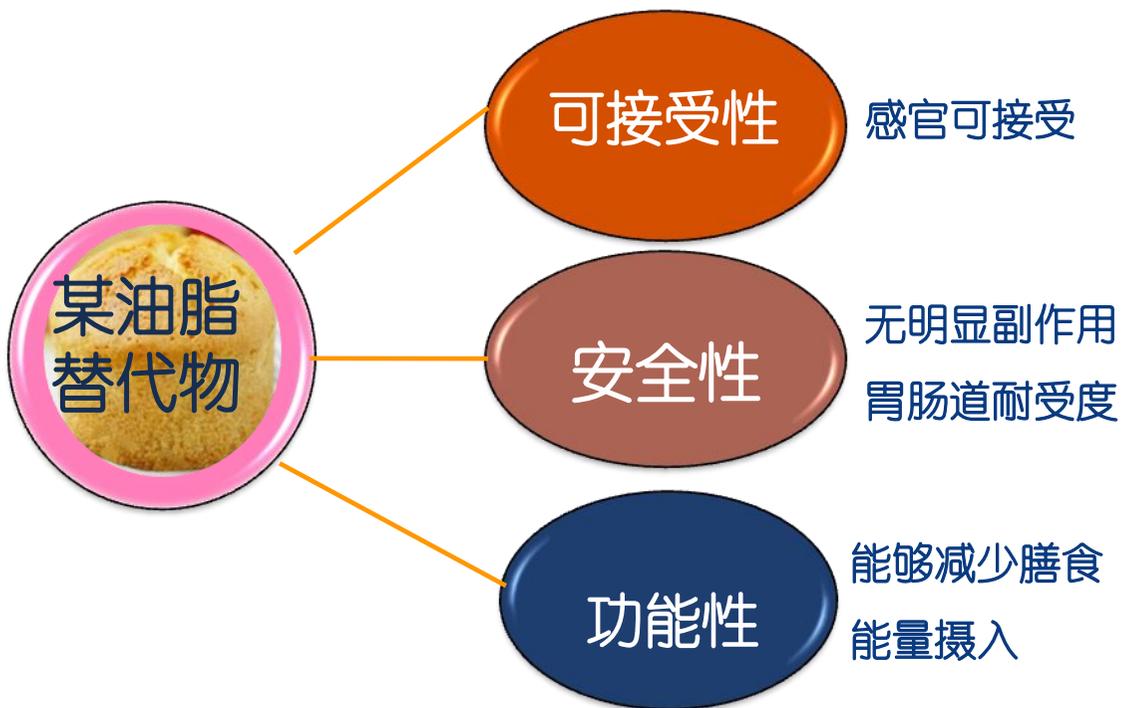


血糖应答曲线



人体实验

# 案例5：某油脂替代物的评价



2014.08.28

源于自然、营养生命！

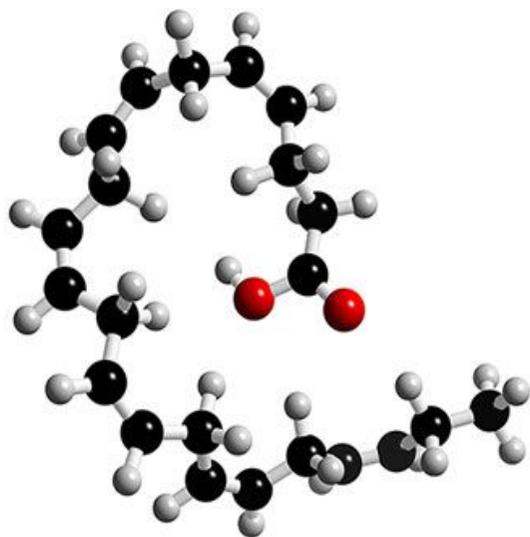
# 案例6：孕妇及泌乳女性专用牛奶的研发



2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 案例7：藻油等新食品原料的申报



**食品安全综合协调与卫生监督局**  
MINISTRY OF HEALTH OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

网站首页 | 本站首页 | 机构职能 | 政策法规 | 规划计划 | 行政许可 | 卫生标准 | 卫生统计 | 通告公告 | 工作动态 | 征求意见

当前位置: 首页 > 最新信息 > 食品安全综合协调 > 通告公告

站内搜索  搜索

浏览字体: 【大、中、小】

## 关于批准DHA藻油、棉籽低聚糖等7种物品为新资源食品及其他相关规定的公告(2010年 第3号)

中华人民共和国卫生部      www.moh.gov.cn      2010-03-15 11:15:05

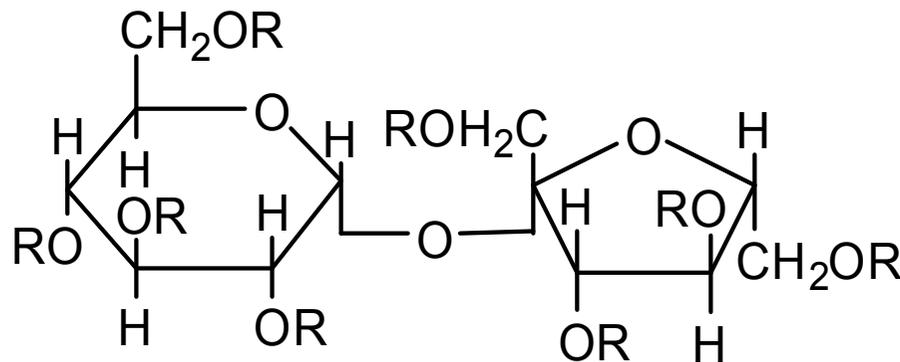
2010年 第3号

根据《中华人民共和国食品安全法》和《新资源食品管理办法》的规定, 现批准DHA藻油、棉籽低聚糖、植物甾醇、植物甾醇酯、花生四烯酸油脂、白子菜、御米油等7种物品为新资源食品, 允许玫瑰花(重瓣红玫瑰Rose rugosa cv. Plena)、凉粉草(仙草Mesona chinensis Benth.) 作为普通食品生产经营, 允许夏枯草(Prunella vulgaris L.)、布渣叶(破布叶Microcos paniculata L.)、鸡蛋花(Plumeria rubra L. cv. Acutifolia) 作为凉茶饮料原料使用。生产经营上述食品应当符合有关法律、法规、标准规定。

2014.08.28

# 案例8：Olight™代油脂粉末产品研发

- Olight™(安替卡™)是以美国宝洁(P&G)公司生产的Olean®蔗糖聚酯为原料，由北京市营养源研究所、北京恒兴利民科技发展有限公司、北京中科邦尼国际科技有限责任公司共同研制而成的代油脂粉末产品；
- Olean®蔗糖聚酯的结构结构式。



**注：其中R为8-22碳链长度的脂肪酸。**

2014.08.28

源于自然、营养生命！



# Olean<sup>®</sup>蔗糖聚酯的安全性

## 安全性许可（蔗糖聚酯）

- 通过亚慢毒性、慢性毒性、遗传毒性、致畸、致癌、致突变性、繁殖毒性等安全评估。
- 1998年，约翰霍普金斯大学 Cheskin通过1123例人体实验证明一次摄入含Olean<sup>®</sup>食物的安全性；
- 2007年，通过了美国食品药品监督管理局（FDA）的安全认可（GRAS）
  - GRAS编号：
    - 'No. GRN 000227, 2007.06.01
    - 'No. GRN 000325, 2010.01.20
- 2010年，通过了中国卫生部“新资源食品”的审批
  - '中华人民共和国卫生和计划生育委员会2010年第15号公告
  - '中华人民共和国卫生和计划生育委员会2012年第19号公告

2014.08.28

源于自然、营养生命！

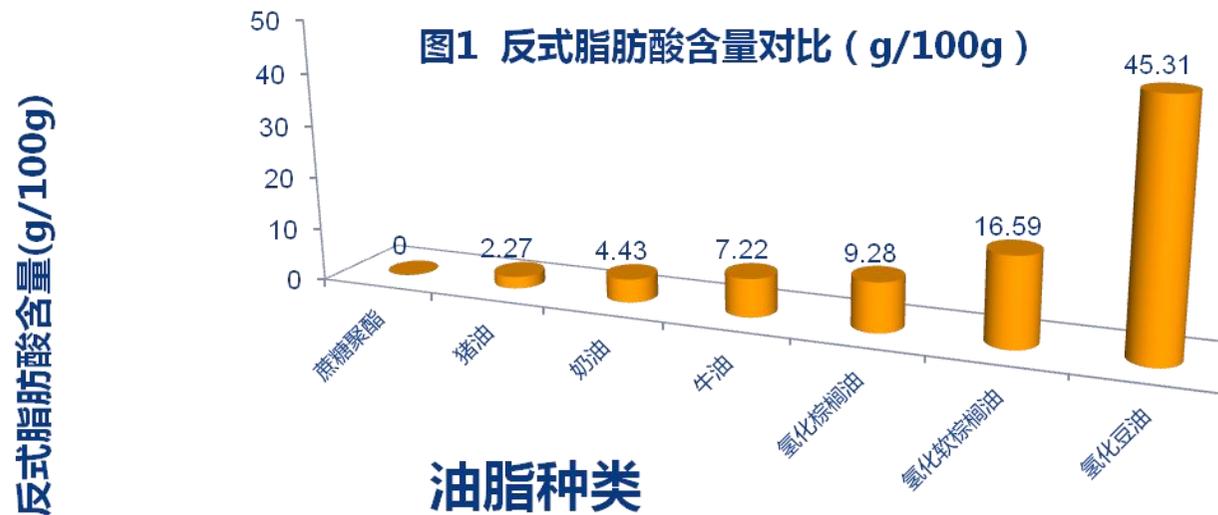
# Olight™ 的基本特性

- 与传统植脂末相似的应用特性
  - ◆ 良好的溶解性
  - ◆ 稳定的表面状态
  - ◆ 为产品提供满意的白度
  - ◆ 为产品增加可观的亮度



# Olight™ 的功能特性

- 不含脂肪
  - ◆ 彻底解决反式脂肪酸的困扰
- 彻底解决饱和脂肪酸的危害



- 减少人体热量吸收
- 所含Olean®不被人体消化及吸收
- 所含Olean®具备类似膳食纤维的功效，促进肠胃蠕动及排便

# Olight™ 的知识产权保护

- 201310303723.4 用于植脂末的组合物、植脂末及其制备方法和应用
- 201310303666.x 用于奶茶的组合物、奶茶及其制备方法
- 201310303850.4 用于速溶麦片的组合物、速溶麦片及其制备方法
- 2013103008582.9 用于咖啡的组合物、咖啡及其制备方法

## Olight™ 的应用范围



2014.08.28

源于自然、营养生命！



# 国内技术服务相关价格状况

## 植物化学物检测

已建方法：300-800元/个指标

新建定制方法：5-10万

## 营养与功能评价

体外实验：2-5万

动物实验：15-20万

人体实验：30-100万

营养评价：5-10万

循证营养：5-8万

## 法规研究及服务

代理申报（保健食品、新食品原料、食品添加剂）：15-20万

法规咨询：2-10万

## 营养食品研发

配方依据（基础数据收集分析）：8-12万

配方设计、小试：15-30万

配方改良：10-20万

2014.08.28

源于自然、营养生命！



北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 三、食品营养与功能成分分析检测

2014.08.28

源于自然、营养生命！

## 服务创新体系建设

### 检测技术服务体系

全营养解决方案

功能成分解决方案

营养标签解决方案

### 咨询服务体系

技术咨询

可研报告

### 数据应用服务体系

客户查询系统

公众查询系统

## 关键技术研发

### 检测技术研究

食品原料

预包装食品

特殊膳食

餐饮食品

### 咨询服务模式研究

法规标准

食品标签

项目调研

研究报告

### 数据库集成和应用

数据整理

网站构建

内部管理系统

外部服务系统

## 研究成果转化

### 社会服务

#### 服务对象

企业群体

科研院所

政府机构

普通公众

## 标准申报

### 检测技术国家标准

- 1、低聚果糖国家标准申报
- 2、低聚半乳糖国家标准申报



# 中心主要业务

**营养和功能成分检测**

**食物营养和功能评价**

**营养标签制作和咨询**

**科研项目合作/检测方法开发**

**Services**

**2014.08.28**

**源于自然、营养生命！**



# 检测项目分类



2014.08.28

源于自然、营养生命！



北京市营养源研究所 营养分析检测中心 检测项目及评价项目一览表（1）

检测项目		检测项目		检测项目		检测项目	
<b>宏量成分</b>		<input type="checkbox"/> 维生素C	Vitamin C	<input type="checkbox"/> 乳糖	Lactose	<input type="checkbox"/> 乳酸	Lactic Acid
<input type="checkbox"/> 水分	Moisture	<input type="checkbox"/> 烟酸	Niacin	<input type="checkbox"/> 棉籽糖	Raffinose	<input type="checkbox"/> 丙酮酸	Pyruvate
<input type="checkbox"/> 灰分	Ash	<input type="checkbox"/> 烟酰胺	Niacinamide	<input type="checkbox"/> 水苏糖	Stachyose	<input type="checkbox"/> 苹果酸	Malic Acid
<input type="checkbox"/> 蛋白质	Protein	<input type="checkbox"/> 叶酸	Folic Acid	<input type="checkbox"/> 麦芽糖醇	Maltitol	<input type="checkbox"/> 琥珀酸	Succinic Acid
<input type="checkbox"/> 脂肪	Fat	<input type="checkbox"/> 泛酸	Pantothenic Acid	<input type="checkbox"/> 木糖醇	Xylitol	<input type="checkbox"/> a-酮戊二酸	a-Ketoglutaric Acid
<input type="checkbox"/> 碳水化合物	Carbohydrate	<input type="checkbox"/> 游离生物素	Free Biotin	<input type="checkbox"/> 还原糖	Reducing Sugar	<input type="checkbox"/> 草酸	Oxalic Acid
<input type="checkbox"/> 膳食纤维	Dietary Fiber	<b>蛋白质类</b>		<input type="checkbox"/> 淀粉	Starch	<input type="checkbox"/> 柠檬酸	Citric Acid
<b>矿物质</b>		<input type="checkbox"/> 18种氨基酸	18 Amino acids	<b>膳食纤维类</b>		<input type="checkbox"/> 酒石酸	Tartaric Acid
<input type="checkbox"/> 钾	Potassium	<input type="checkbox"/> 羟脯氨酸	Hypro	<input type="checkbox"/> 总膳食纤维	Total Dietary Fiber	<input type="checkbox"/> 苹果酸	Malic Acid
<input type="checkbox"/> 钠	Sodium	<input type="checkbox"/> 牛磺酸	Tau	<input type="checkbox"/> 不溶性膳食纤维	Insoluble Dietary Fiber	<input type="checkbox"/> 柠檬酸	Citric Acid
<input type="checkbox"/> 钙	Calcium	<input type="checkbox"/> γ-氨基丁酸	γ-Aminobutyric Acid	<input type="checkbox"/> 可溶性膳食纤维	Soluble Dietary Fiber	<b>功效成分 大豆异黄酮</b>	
<input type="checkbox"/> 镁	Magnesium	<b>脂肪类</b>		<input type="checkbox"/> 抗性麦芽糊精	Resistant Maltodextrin	<input type="checkbox"/> 大豆苷	Daidzin
<input type="checkbox"/> 磷	Phosphorus	<input type="checkbox"/> 脂肪酸	Fatty acids	<input type="checkbox"/> 低聚半乳糖	Trans-Galactooligosaccharides	<input type="checkbox"/> 黄豆苷	Glycitin
<input type="checkbox"/> 铜	Copper	<input type="checkbox"/> DHA	C22:6n3	<input type="checkbox"/> 低聚果糖FOS	Oligofructose	<input type="checkbox"/> 染料木苷	Genistin
<input type="checkbox"/> 铁	Iron	<input type="checkbox"/> EPA	C20:5n3	<input type="checkbox"/> 蔗果三糖	Kestose	<input type="checkbox"/> 大豆素	Daidzein
<input type="checkbox"/> 锰	Manganese	<input type="checkbox"/> 反式脂肪酸	Trans Fatty Acids	<input type="checkbox"/> 蔗果四糖	Nystose	<input type="checkbox"/> 黄豆素	Glycitein
<input type="checkbox"/> 锌	Zinc	<input type="checkbox"/> 总脂肪	Total Fat	<input type="checkbox"/> 蔗果五糖	F-β-Fructofranosyl Nystose	<input type="checkbox"/> 染料木素	Genistein
<input type="checkbox"/> 硒	Selenium	<input type="checkbox"/> 饱和脂肪酸	Saturated Fatty Acid	<input type="checkbox"/> 低聚异麦芽糖	Oligoisomaltose	<b>类黄酮类</b>	
<b>维生素</b>		<input type="checkbox"/> 不饱和脂肪酸	Unsaturated Fatty Acid	<input type="checkbox"/> 异麦芽糖	Isomaltose	<input type="checkbox"/> 总黄酮	Total Flavonoids
<input type="checkbox"/> 维生素A	Retinol	<input type="checkbox"/> 可消化脂肪	Digestible Fat	<input type="checkbox"/> 异麦芽三糖	Isomaltotriose	<input type="checkbox"/> 牡荆素	Vitexin
<input type="checkbox"/> 胡萝卜素	Carotene	<b>碳水化合物类</b>		<input type="checkbox"/> 异麦芽四糖	Isomaltotetraose	<input type="checkbox"/> 金丝桃苷	Hyperoside
<input type="checkbox"/> 维生素D	Vitamin D	<input type="checkbox"/> 木糖	Xylose	<input type="checkbox"/> 潘糖	Panose	<input type="checkbox"/> 槲皮素	Quercetin
<input type="checkbox"/> 维生素E	Tocopherol	<input type="checkbox"/> 阿拉伯糖	Arabinose	<input type="checkbox"/> 聚葡萄糖	Polydextrose	<input type="checkbox"/> 山奈酚	Kaempferol
<input type="checkbox"/> 生育三烯酚	Tocotrienols	<input type="checkbox"/> 果糖	Fructose	<input type="checkbox"/> β-葡聚糖	β-Glucan	<input type="checkbox"/> 木樨草素	Luteolin
<input type="checkbox"/> 维生素K <sub>1</sub>	Vitamin K <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> 半乳糖	Galactose	<b>有机酸</b>		<input type="checkbox"/> 表儿茶素	Epicatechin
<input type="checkbox"/> 维生素B <sub>1</sub>	Thiamine	<input type="checkbox"/> 葡萄糖	Glucose	<input type="checkbox"/> 甲酸	Formic Acid	<input type="checkbox"/> 柚皮苷	Naringin
<input type="checkbox"/> 维生素B <sub>2</sub>	Riboflavin	<input type="checkbox"/> 鼠李糖	Rhamnose	<input type="checkbox"/> 乙酸	Acetic Acid	<input type="checkbox"/> 柚皮素	Naringenin
<input type="checkbox"/> 维生素B <sub>6</sub>	Vitamin B <sub>6</sub>	<input type="checkbox"/> 蔗糖	Sucrose	<input type="checkbox"/> 丙酸	Propionic Acid	<input type="checkbox"/> 橙皮苷	Hesperidin
<input type="checkbox"/> 维生素B <sub>12</sub>	vitamin B <sub>12</sub>	<input type="checkbox"/> 麦芽糖	Maltose	<input type="checkbox"/> 丁酸	Butyric Acid	<input type="checkbox"/> 橙皮素	Hesperetin

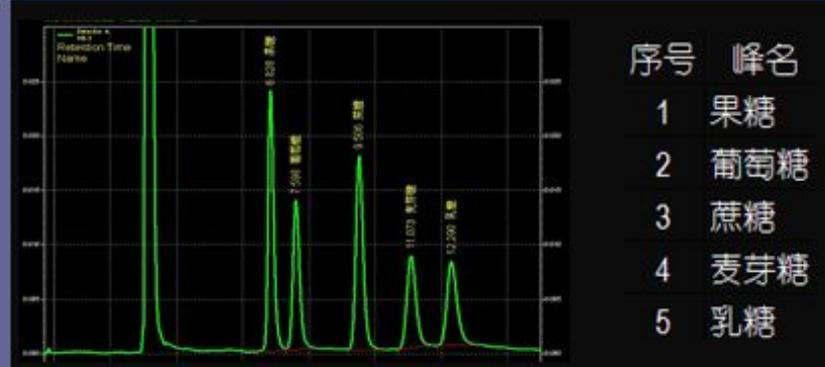
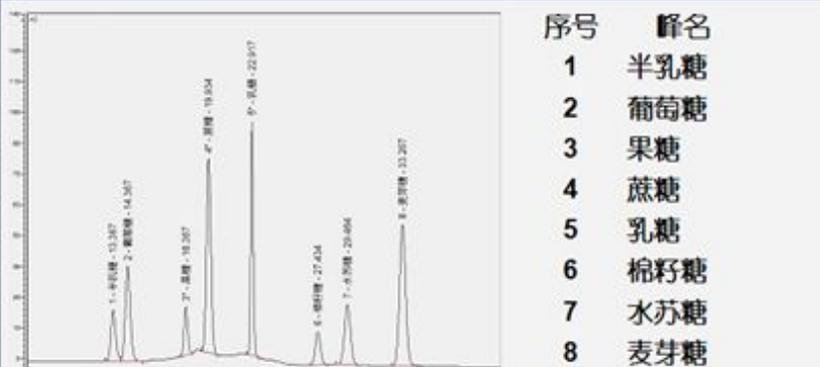


北京市营养源研究所 营养分析检测中心 检测项目及评价项目一览表(2)

检测项目		检测项目		评价项目	
<b>功效成分</b>	<b>酚酸类</b>	<b>油脂特性</b>		<b>食物营养及功能评价项目</b>	
<input type="checkbox"/> 绿原酸	Chlorogenic Acid	<input type="checkbox"/> 酸价和酸度	Acid Value and Acidity	<input type="checkbox"/> 降血糖功能	Regulate Blood Glucose
<input type="checkbox"/> 没食子酸	Gallic Acid	<input type="checkbox"/> 碘价	Iodine Value	<input type="checkbox"/> 降血脂功能	Regulate Blood Lipid
<input type="checkbox"/> 阿魏酸	Ferulic Acid	<input type="checkbox"/> 皂化值	Saponification Value	<input type="checkbox"/> 减肥功能	Reduce Weight
<input type="checkbox"/> 白藜芦醇	Resveratrol	<input type="checkbox"/> 过氧化值	Peroxide Value	<input type="checkbox"/> 通便功能	Regulate Bowel Movement
<input type="checkbox"/> 白皮杉醇	Piceatannol	<input type="checkbox"/> 游离脂肪酸	Free Fatty Acids	<input type="checkbox"/> 促进消化功能	Improve Digestion
<input type="checkbox"/> 番茄红素	Lycopene	<b>食品添加剂</b>		<input type="checkbox"/> 调节肠道菌群功能	Regulate Intestinal Flora
<input type="checkbox"/> 叶黄素	Lutein	<input type="checkbox"/> 糖精钠	Sacchar in Sodium	<input type="checkbox"/> 增强骨密度功能	Strengthen Bone Mineral Density
<input type="checkbox"/> 玉米黄质	Zeaxanthin	<input type="checkbox"/> 苯甲酸	Benzoic Acid	<input type="checkbox"/> 抗氧化功能	Anti-Oxidant
<input type="checkbox"/> 花青素	Anthocyanin	<input type="checkbox"/> 山梨酸	Sorbic Acid	<input type="checkbox"/> 抗疲劳功能	Anti-Fatigue
<input type="checkbox"/> 姜黄素	Curcumin	<input type="checkbox"/> 山梨醇	Sorbitol	<input type="checkbox"/> 改善记忆功能	Improve Memory
	<b>萜类</b>	<input type="checkbox"/> 甘露醇	Mannitol	<input type="checkbox"/> 食物功能系统评价 (Meta分析)	Systematic Evaluation for food (Meta-Analysis)
<input type="checkbox"/> 熊果酸	Ursolic Acid	<b>其它</b>		<input type="checkbox"/> 食物营养综合评价	Nutritious Evaluation
<input type="checkbox"/> 齐墩果酸	Oleanolic Acid	<input type="checkbox"/> 胆固醇	Cholesterol	<input type="checkbox"/> 其它	Others
	<b>柠檬苦素类</b>	<input type="checkbox"/> 三聚氰胺	Melamine		
<input type="checkbox"/> 柠檬苦素	Limonin	<input type="checkbox"/> 亚硝酸盐	Nitrite		
<input type="checkbox"/> 诺米林	Nomilin	<input type="checkbox"/> 硫氰酸钠	Sodium Thiocyanate		
	<b>核苷酸类</b>				
<input type="checkbox"/> 鸟嘌呤	Guanine				
<input type="checkbox"/> 黄嘌呤	Xanthine				
<input type="checkbox"/> 次黄嘌呤	Hypoxanthine				
<input type="checkbox"/> 腺嘌呤	Adenine				
	<b>其它</b>				
<input type="checkbox"/> 肌醇	Inositol				
<input type="checkbox"/> 胆碱	Choline				
<input type="checkbox"/> 咖啡因	Caffeine				
<input type="checkbox"/> 总抗氧化能力指数	Total Antioxidant Capacity				
<input type="checkbox"/> 油脂氧化稳定性测定	Oil Oxidation Stability				

源于自然、营养生命！

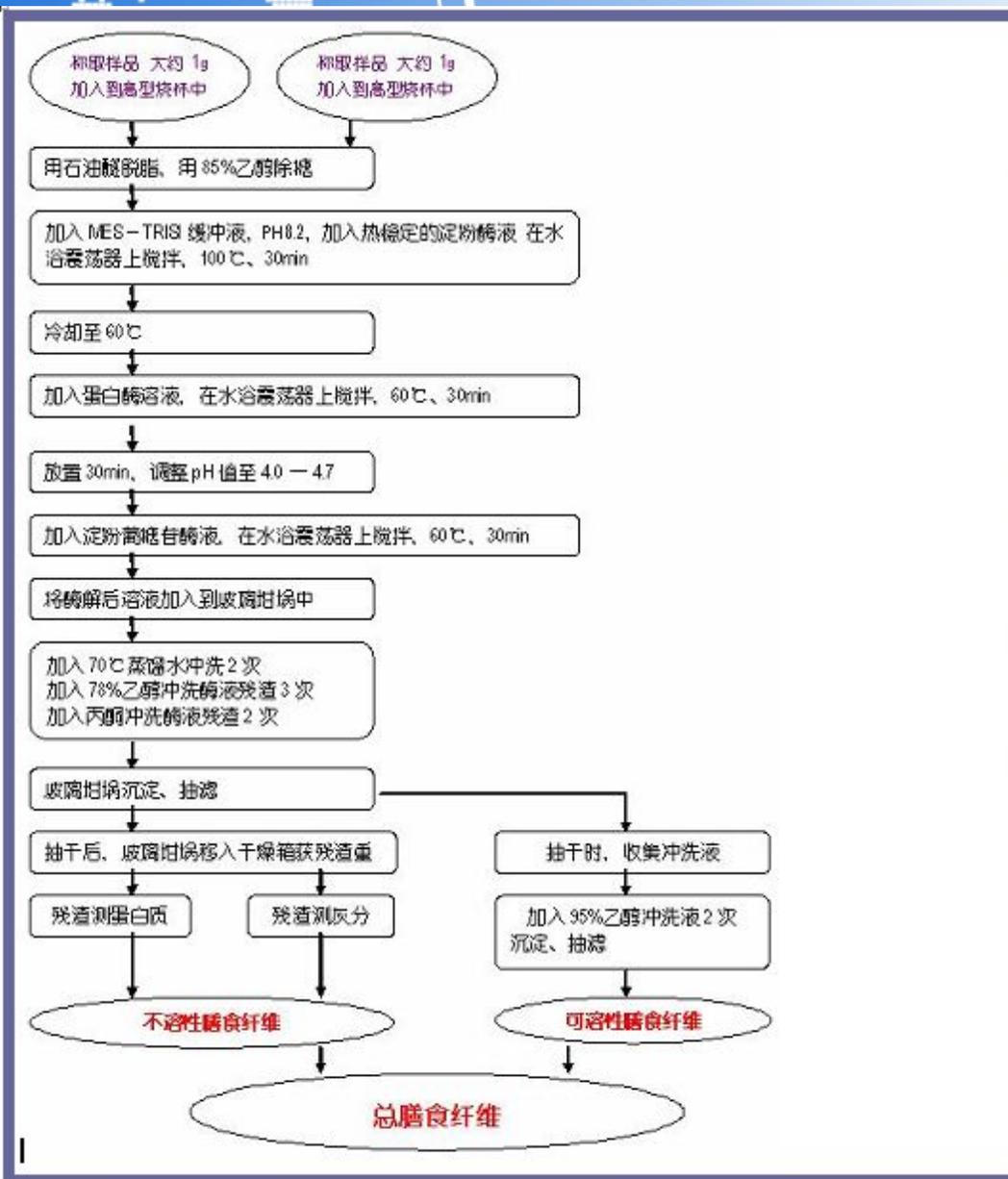
# 食品中单双糖的检测



离子色谱法	
1	称取样品 精确致 0.0001g
2	加水溶解 约 50mL 水
3	提取单双糖 游离单双糖
4	沉淀蛋白 沉淀剂: 3%磷基水杨酸
5	过滤
6	滤液过 0.45μm 水相滤膜、RP 柱、Na 柱 去除大分子、少量脂肪、色素、金属离子等
7	离子色谱测定 Dionex ICS-3000
8	计算含量

液相色谱-示差		GB/T 22221-2008
1	称取样品	精确致 0.0001g
2	加水溶解	约 50mL 水
3	提取	游离单双糖
4	沉淀蛋白	沉淀剂: 10.6%的亚铁氰化钾、21.9%的乙酸锌
5	滤液过滤膜	0.45μm 水相滤膜
6	液相色谱测定	岛津 10A-VP
7	计算含量	

# 食品中膳食纤维的检测



膳食纤维

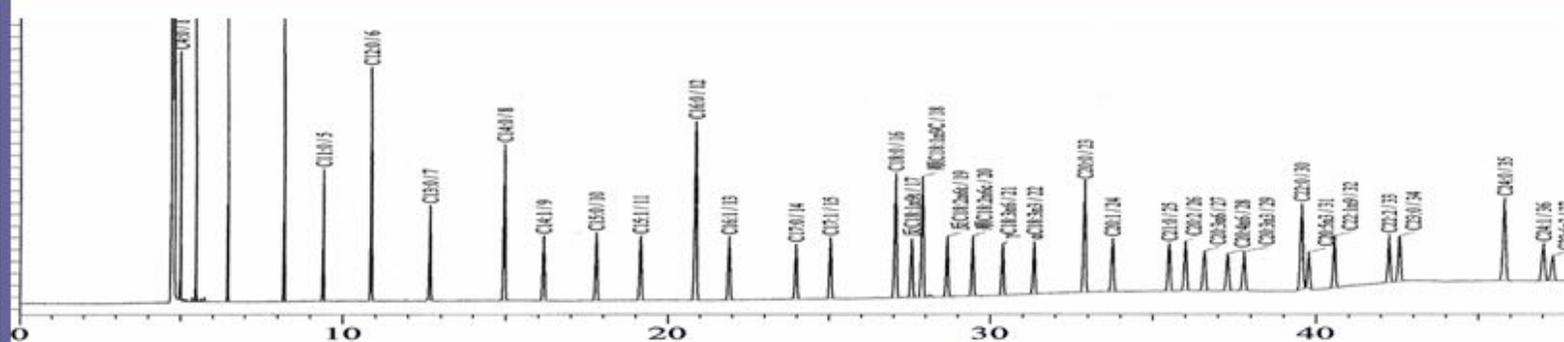
GB/T 5009.88-2008

食品中膳食纤维的测定 (酶重量法)

膳食纤维仪



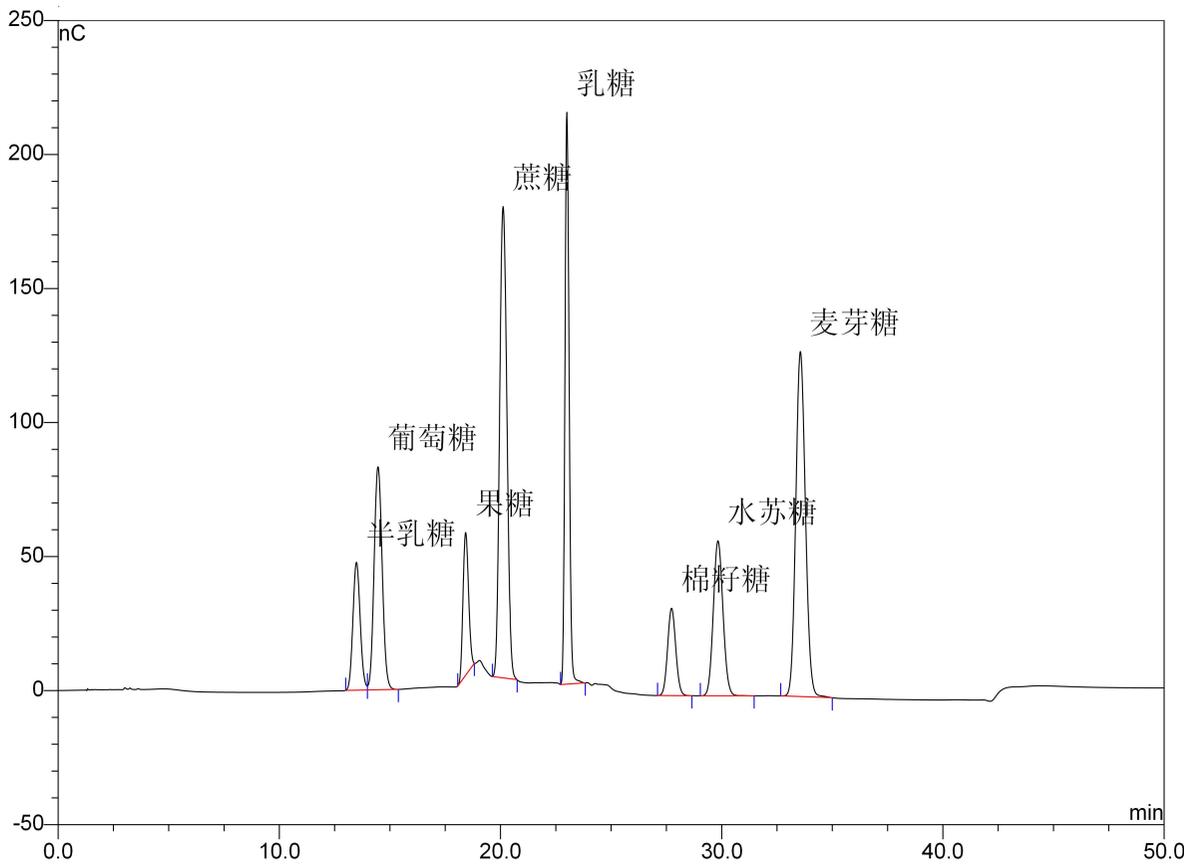
# 食品中脂肪酸的检测



脂肪酸的测定

归一化法 <sup>⊕</sup>
脂肪酸=脂肪×脂肪酸系数×脂肪酸中酯%
内标法 <sup>⊕</sup>
脂肪酸=脂肪酸甲酯×转换系数 <sup>⊕</sup>
饱和脂肪(酸)=不含双键的脂肪酸加和总数 <sup>⊕</sup>
单不饱和脂肪(酸)=含单个双键的脂肪酸加和总数 <sup>⊕</sup>
多不饱和脂肪(酸)=含多个双键的脂肪酸加和总数 <sup>⊕</sup>
反式脂肪(酸)=反式脂肪酸加和总数 <sup>⊕</sup>

# 梯度分离单双糖和大豆低聚糖



色谱柱: CarboPac  
PA1+PA1G

淋洗液: 梯度洗脱

流速: 1mL/min

柱温: 30°C

进样体积: 25  $\mu$ L

检测方式: 脉冲安培, Au电  
极

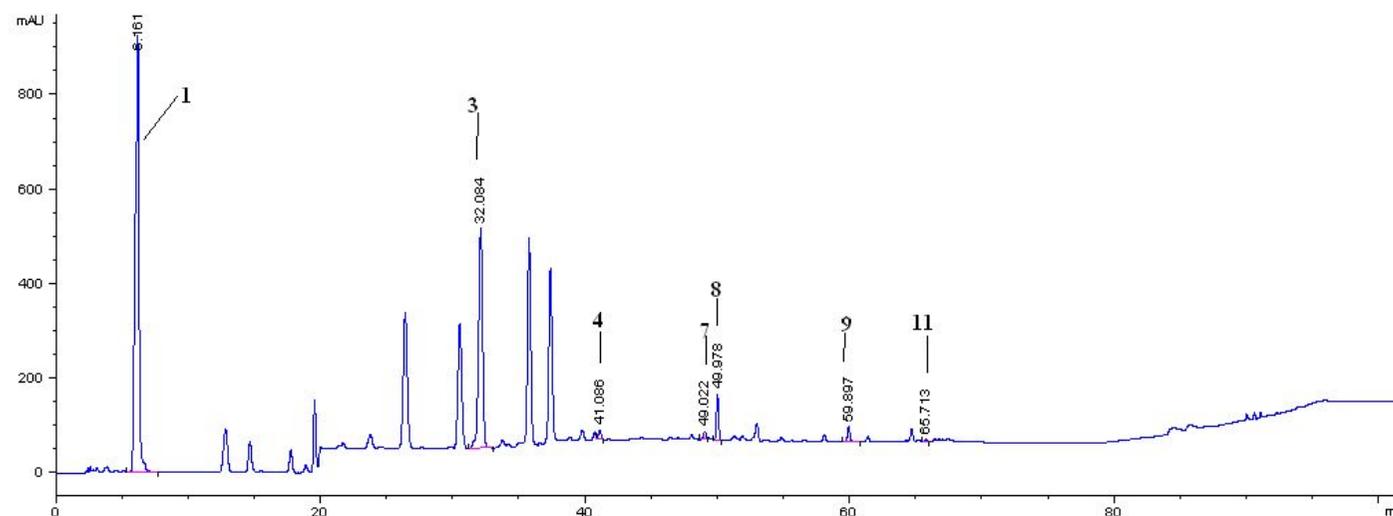
糖标准四点电位波形,  
Ag/AgCl参比电极

2014.08.28

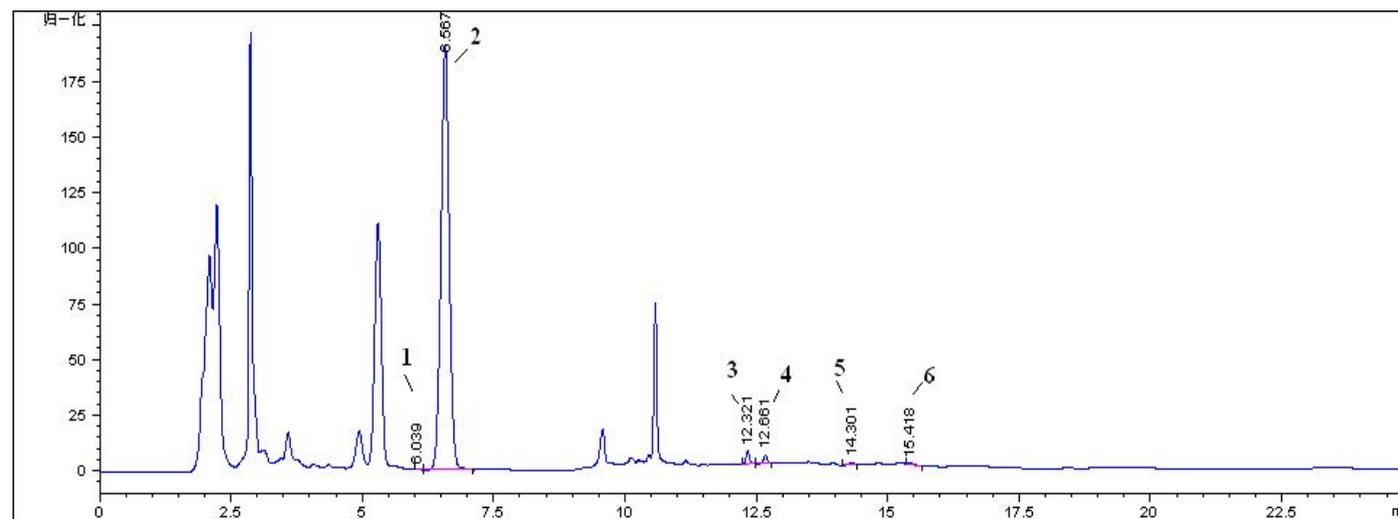
源于自然、营养生命!



# 黄酮类化合物检测



十一种功能成分  
同时在线检测



类黄酮类功能成分  
同时在线检测

2014.08.28

源于自然、营养生命！

# 典型成果

ICS 67.050  
X 04

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22220—2008

---

食品中胆固醇的测定  
高效液相色谱法

ICS 67.050  
X 04

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22221—2008

---

食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、  
麦芽糖、乳糖的测定 高效液相色谱法

ICS 67.050  
X 04

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22222—2008

---

食品中木糖醇、山梨醇、  
麦芽糖醇的测定 高效液相色谱法

ICS 67.050  
X 04

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22223—2008

---

食品中总脂肪、饱和脂肪(酸)、  
不饱和脂肪(酸)的测定  
水解提取-气相色谱法

ICS 67.050  
X 04

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22224—2008

---

食品中膳食纤维的测定  
酶重量法和酶重量法-液相色谱法

ICS 67.040  
C 53

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.88—2008  
代替 GB/T 5009.88—2003

---

食品中膳食纤维的测定

ICS 67.040  
C 53

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.210—2008

---

食品中泛酸的测定

ICS 67.040  
C 53

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 5009.211—2008

---

食品中叶酸的测定

ICS 67.100  
C 53

**GB**

中华人民共和国国家标准

GB/T 22400—2008

---

原料乳中三聚氰胺快速检测  
液相色谱法



北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 四、食品营养标签

## 中功能声称应用

2014.08.28

源于自然、营养生命！



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

**GB 28050-2011 《预包装食品营养  
标签通则》 2013年1月1日正式实  
施，在2013年1月1日后生产的食品  
，必须执行该标准的各项强制性规  
定。在此日期前生产的食品，可在  
产品保质期内继续销售。**

2014.08.28

**源于自然、营养生命！**



# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

## 中国营养标签

指食品标签上向消费者提供食品营养成分信息和特性的说明，  
包括营养成分标示、营养声称和营养成分功能声称。  
营养标签是食品标签的一部分。

2014.08.28

## 营养成分表

项目 Items	每100克 per Serving	营养素参考值% NRV%
能量 Energy	1777 kJ	21 %
蛋白质 Protein	4.3 g	7 %
脂肪 Fat	11.4 g	19 %
-反式脂肪(酸) Trans Fatty Acid	0.0 g	
碳水化合物 Carbohydrate	74.0 g	25 %
-膳食纤维 Dietary Fiber	3.0 g	12 %
钠 Sodium	600 mg	30 %

营养成分  
标示

本产品含有膳食纤维

营养声称

膳食纤维有助于维持正常的肠道功能

功能声称

源于自然、营养生命！



## 术语和定义

- **营养素 (nutrients)** 指食物中具有特定生理作用，能维持机体生长、发育、活动、繁殖以及正常代谢所需的物质，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质及维生素等。
- **营养成分 (nutritional components)** 指食品中的营养素和除营养素以外的具有营养和（或）生理功能的其他食物成分。



## 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

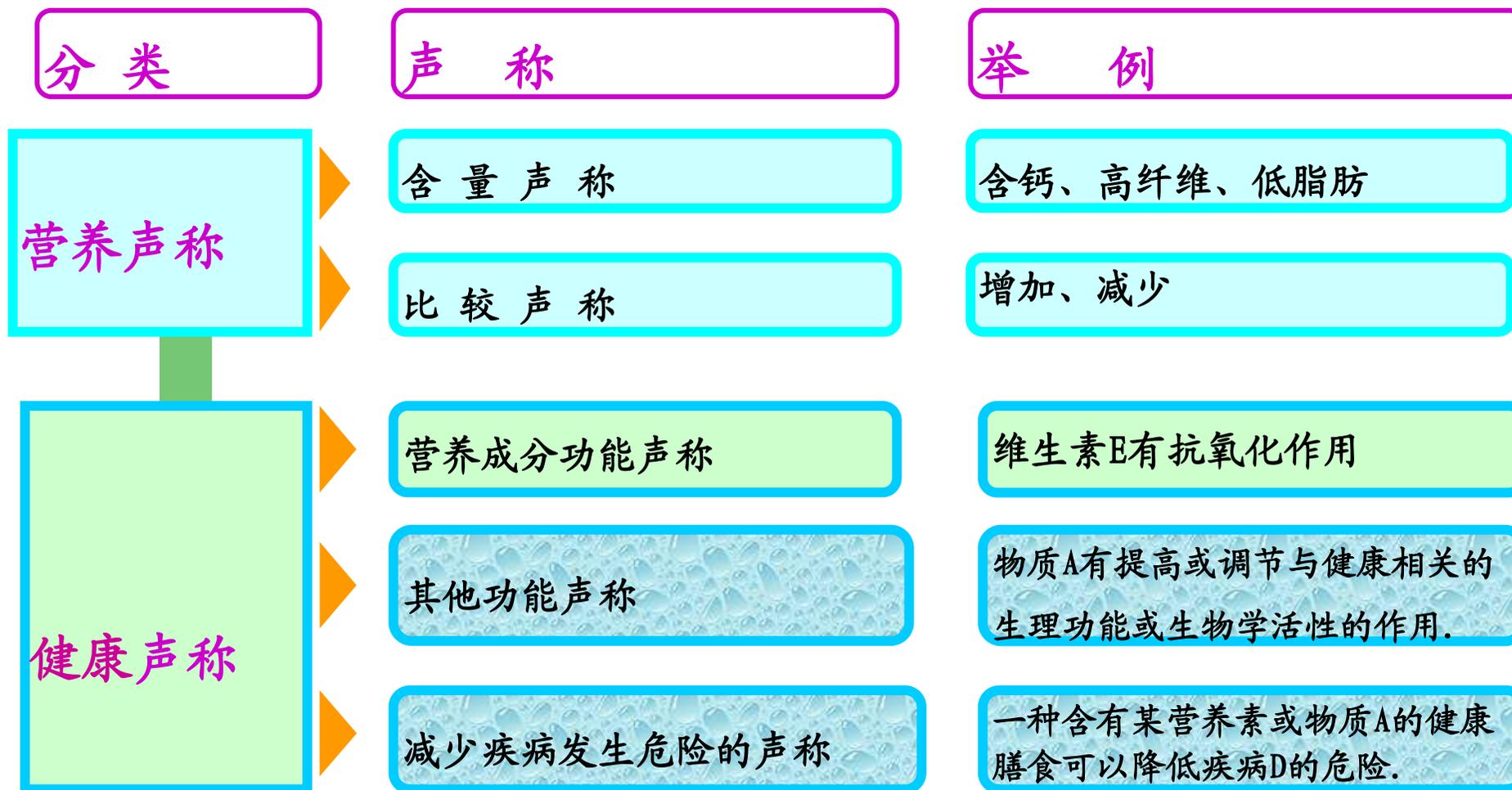
- **核心营养素** 营养标签中的核心营养素包括蛋白质、脂肪、碳水化合物和钠。
- **营养成分表** 标有食品营养成分名称、含量和占营养素参考数值（**NRV**）百分比的规范性表格。
- **营养素参考值** 是专用于食品标签、用于比较食品营养成分含量的参考值。
- **营养成分功能声称** 某营养成分可以维持人体正常生长、发育和正常生理功能等作用的声称。

2014.08.28

**源于自然、营养生命！**



# 声称分类



2014.08.28

源于自然、营养生命！



## 功能声称有哪些？

人体需要能量来维持生命活动。

蛋白质有助于组织的形成和生长。

脂肪可辅助脂溶性维生素的吸收。

**功能声称**

膳食纤维有助于维持正常的肠道功能

维生素A有助于维持暗视力

钙有助于骨骼和牙齿的发育

共1个能量和24个营养成分、65条功能声称

2014.08.28

源于自然、营养生命！



# 功能声称使用原则

营养标签中营养成分功能声称应当符合下列条件：

被声称的营养成分的功能作用有公认的科学依据，并具有营养素参考值（NRV）；

- 非简单文字叙述
- 公认的科学依据
- 具有营养素参考值（NRV）



# 营养素参考值 (NRV-33)

营养成分	NRV	营养成分	NRV	营养成分	NRV
能量	8400 kJ	维生素B <sub>1</sub>	1.4 mg	钾	2000 mg
蛋白质	60 g	维生素B <sub>2</sub>	1.4 mg	镁	300 mg
脂肪	≤ 60 g	维生素B <sub>6</sub>	1.4 mg	铁	15 mg
饱和脂肪酸	≤ 20 g	维生素B <sub>12</sub>	2.4 μg	锌	15 mg
胆固醇	≤ 300 mg	维生素C	100 mg	碘	150 μg
碳水化合物	300 g	烟酸	14 mg	硒	50 μg
膳食纤维	25 g	叶酸	400 μgDFE	铜	1.5 mg
钠	2000 mg	泛酸	5 mg	氟	1 mg
维生素A	800 μgRE	生物素	30 μg	锰	3 mg
维生素D	5 μg	胆碱	450 mg		
维生素E	14mg α-TE	钙	800 mg		
维生素K	80 μg	磷	700 mg		



## 功能声称使用原则

- 《通则》中给出了能量、蛋白质、脂肪、饱和脂肪酸、胆固醇、碳水化合物、膳食纤维、14种维生素、11种矿物质的**33个NRV值**。
- 因此，只有以上这些成分才能进行营养成分功能声称。
- 其他成分（如植物化学物或功效成分等）目前暂不允许进行营养成分功能声称。



北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 功能声称使用原则

产品中被声称的营养成分含量应当符合食品营养声称和营养成分功能声称准则的要求和条件；

## 附录D的内容

- 使用功能声称用语必须从《通则》附件D中选择。
- 任选其中一条或一条以上
- 可同时写出两个或以上成分的功能声称用语。
- 任何对功能声称用语进行的改变都是不允许的。

**真实、可信、不误导，与疾病无关。**

2014.08.28

**源于自然、营养生命！**



## 使用方法及字体要求

- 营养成分功能声称可以标示在标签的任意位置
- 营养成分功能声称字号不得大于食品名称和商标
- 可以同时使用营养声称和功能声称：
  - 含量声称+功能声称
  - 比较声称+功能声称
  - 含量声称+比较声称+功能声称
  - 含量声称+比较声称
  - 两种或以上营养成分的含量和/或比较声称
  - 两种或以上营养成分的功能声称



# 蛋白质

项目	满足下列任一含量要求			功能声称用语 可选择任一或全部用语
	100g	100ml	420kJ	
蛋白质	≥6g	≥3g	≥3g	蛋白质是人体的主要构成物质并提供多种氨基酸。 蛋白质是人体生命活动中必需的重要物质，有助于组织的形成和生长。
蛋白质	≥12g	≥6g	≥6g	蛋白质有助于构成或修复人体组织。 蛋白质有助于组织的形成和生长。 蛋白质是组织形成和生长的主要营养素。

源于自然、营养生命！



# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

## 举例（某饮料营养成分含量如下表）

营养成分表

项目	每100ml	NRV%
能量	265 kJ	3 %
蛋白质	3.0g	5 %
脂肪	1.0 g	2 %
碳水化合物	7.4 g	2 %
钠	18 mg	1 %

蛋白质含量符合营养声称的条件

- 蛋白质是人体的主要构成物质并提供多种氨基酸。
- 蛋白质是人体生命活动中必需的重要物质，有助于组织的形成和生长。
- 蛋白质有助于构成或修复人体组织。
- 蛋白质有助于组织的形成和生长。
- 蛋白质是组织形成和生长的主要营养素。

可任选一条或一条以上的功能声称用语



# 膳食纤维

## 含量声称和比较声称的要求和条件

声称方式	含量要求	限制性条件
膳食纤维来源 或含有膳食纤维	$\geq 3 \text{ g/100g}$ , $\geq 1.5 \text{ g/100ml}$	膳食纤维总量符合其含量要求； 或者可溶性膳食纤维、 不溶性膳食纤维或单体成分
高或富含膳食纤维 或良好来源	“来源”的两倍以上	

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。

符合含量要求，可以使用**营养含量声称**，同时可选用以上**营养成分功能声称**。

2014.08.28

源于自然、营养生命！



北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

# 钙或其他矿物质

如果对钙进行营养成分功能声称，其条件是

营养成分	钙来源，或含有钙			高钙，或富含钙		
	每100g	每100ml	每420kJ	每100g	每100ml	每420kJ
钙	120 mg	60 mg	40 mg	240 mg	120 mg	80 mg

2014.08.28

源于自然、营养生命！



# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

## 举例：某牛奶的营养成分表如下

营养成分表

项目	每100ml	NRV%
能量	226 kJ	3 %
蛋白质	3.0 g	5 %
脂肪	3.2 g	5 %
碳水化合物	3.4 g	1 %
钠	37 mg	2 %
钙	104 mg	13 %

### 钙的功能声称用语包括

- 钙是人体骨骼和牙齿的主要组成成分，许多生理功能也需要钙的参与。
- 钙是骨骼和牙齿的主要成分，并维持骨骼密度。
- 钙有助于骨骼和牙齿的发育。
- 钙有助于骨骼和牙齿更坚固。

可任选一条或一条以上的功能声称用语

钙含量达到声称“钙来源”、“含有钙”的要求。

2014.08.28



# 维 生 素

- 可以进行营养成分功能声称的维生素包括：  
维生素A（2）、维生素C（4）、维生素D（3）、维生素E（1）、维生素B1（2）、维生素B2（2）、烟酸（3）、维生素B6（1）、维生素B12（1）、叶酸（3）、泛酸（1）。
- 各有一条及以上功能声称用语。





## 维生素A声称的要求和条件

营养成分	维生素A来源或含有维生素A			高或富含维生素A		
	每100g	每100ml	每420kJ	每100g	每100ml	每420kJ
维生素A	120 $\mu$ gRE	60 $\mu$ gRE	40 $\mu$ gRE	240 $\mu$ gRE	120 $\mu$ gRE	80 $\mu$ gRE

维生素A有助于维持暗视力。

维生素A有助于维持皮肤和黏膜健康。

2014.08.28

源于自然、营养生命！



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

## **营养标签对食品安全的诠释及提升**

**1、食品安全的最终目的是-----健康！**

**健康四大基石：营养、运动、心理、环境**

**营养是物质基础！**

**2、狭义 “食品安全-有毒有害”，能否突破！**

**广义 “食品安全” ——有毒有害+营养过剩、**

**+营养不足、**

**+营养不均衡！**

**2014.08.28**

**源于自然、营养生命！**

# 食品营养标签

营养成分表

项目 Items	每100克 per Serving	营养素参考值% NRV%
能量 Energy	1777 kJ	21 %
蛋白质 Protein	4.3 g	7 %
脂肪 Fat	11.4 g	19 %
-反式脂肪 (酸) Trans Fatty Acid	0.0 g	
碳水化合物 Carbohydrate	74.0 g	25 %
膳食纤维 Dietary Fiber	3.0 g	12 %
钠 Sodium	600 mg	30 %

本产品含有膳食纤维

膳食纤维有助于维持正常的肠道功能

营养成分  
标示

营养声称

功能声称



营养成分表		
项目	每100克	NRV%
能量	1947千焦(KJ)	23%
蛋白质	10.5克(g)	18%
脂肪	16.8克(g)	28%
碳水化合物	64.8克(g)	22%
膳食纤维	5.7克(g)	23%
钠	50毫克(mg)	3%

\*膳食纤维有助于维持正常的肠道功能

能量计算:

蛋白质  $10.5 \times 17 = 178.5$

脂肪  $16.8 \times 37 = 621.6$

碳水化合物  $64.8 \times 17 = 1101.6$

膳食纤维  $5.7 \times 8 = 45.6$

能量  $178.5 + 621.6 + 1101.6 + 45.6 = 1947.3$



营养标签

2014.08.28

# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

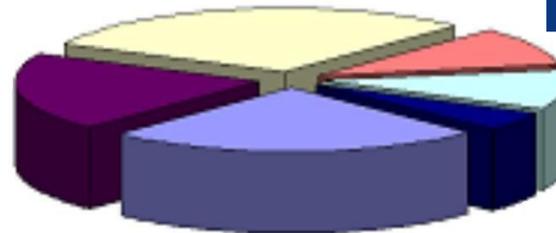


**Carbohydrate**

**Dietary Fiber**



**Fat and Fatty acids**



**Moisture**



**Minerals Elements**

**Protein and Amino acids**



**2014.08.28**



**氨基酸 分析仪**

# 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

## Customers

MARS



2014.08.28

源于自然、营养生



## 北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流

**北京市营养源研究所科研副所长 何梅 营养学博士**

**电子邮箱：hemei2003@163.com**

**联系电话：010-63537678 13911061148**

**营养分析检测中心 常务副主任 崔亚娟 食品科学博士（在读）**

**电子邮箱：cuiyj66@163.com**

**联系电话：010-63538350 13811910552**

**营养与功能评价研究中心 副主任 朱婧 营养学博士（在读）**

**电子邮箱：zhujing@bonnysci.com**

**联系电话：010-63538907 18210114184**

2014.08.28

源于自然、营养生



**北京市营养源研究所-荣格广州2014年8月交流**

**谢谢！ 欢迎合作！**

**李东 13801256756**

**010-63538759**

**Lddjp@126.com**



**2014.08.28**

**源于自然、营养生  
命！**