

预包装食品营养标签的技术关键点及核查研究

何梅

(北京市营养源研究所 研究员)

预包装食品营养标签的技术关键点及核查研究

北京市营养源研究所
何梅

研究背景

- 2011年10月, GB 28050-2011《预包装食品营养标签通则》出台。2013.1.1正式实施。
- NL技术含量高(营养学、食品科学、分析技术、计量学等)。
- 目前很多国家均有NL法规: 欧盟、美国、加拿大、澳-新、日本、新加坡、马来西亚、巴西、其他各国/地区。
- 实施时间越长, 经济和社会效益越显著: 美国、加拿大、香港。
- 需要一系列技术指南(如营养标签教育法案, 法规指南, 计算机软件等)
- 配套文件: 技术指南、份、数据库、软件 尚缺乏

课题目标及技术路线

► **课题目标:** 对于营养标签制作及监督过程所面临的技术难点, 确定合理、多样的解决方案, 并形成应用性强的工作指南建议。

研究内容 制作/核查

1. 营养标签市场调查
2. 实验室检测和核查
3. NL制作调研
4. 专家委员会研讨

预期成果

1. 丰富条款解读
2. 协助编写NL的应用指南
3. 推荐营养标签的制作途径
4. 发表科研文章2-4篇

研究结果--1 NL标示情况

各省采集营养标签基本情况

地区	采集样品数量 (n)	营养成分标示情况	
		标示数量 (n)	标示率 (%)
河南	1031	946	91.8
浙江	1000	997	99.7
广西	994	970	99.6
黑龙江	807	801	99.3
合计	3832	3714	96.9

强制标示成分的标示率

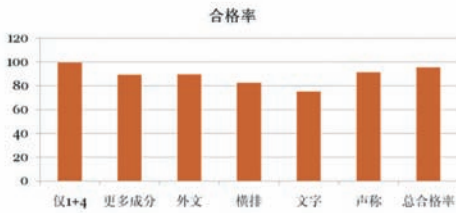
项目	1+4齐全	反式脂肪酸	强化剂	声称成分
应标示数量	3812	339	187	279
实际标示数量	3714	323	185	276
标示率 (%)	97.4	95.3	98.9	98.9

强制标示成分表达正确率(%)

成分名称	能量	蛋白质	脂肪	碳水化合物	钠	反式脂肪酸	强化剂	声称成分
成分名称	97.7	98.0	98.0	98.0	97.7	95.3	98.9	97.8
表达单位	93.4	97.7	97.8	97.9	97.7	95.3	90.4	97.8
修约间隔	96.7	95.3	95.9	94.5	94.9	90.0	96.8	97.8

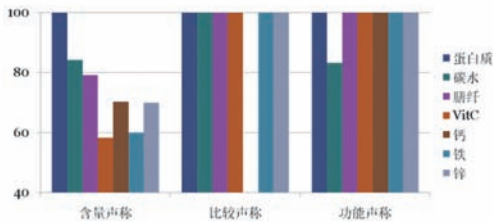
修约间隔比较容易出现问题。 总体符合率80.1%

营养标签格式核查情况



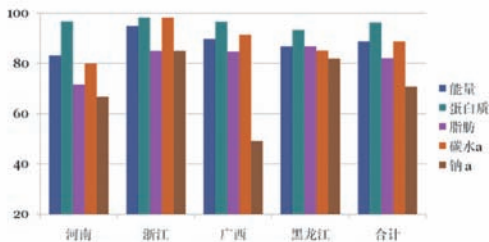
•河南省 91.2%，浙江 98.0%，广西 97.4%，黑龙江 95.0%
•横排的格式，问题比较多，表现为顺序混乱

营养标签声称核查正确率 (%)



含量声称的问题大，尤其 VC、钙、铁、锌

标示值实验室检测符合率 (%)



蛋白质符合率相对较高，钠和脂肪的检测符合率较低

研究结果--2 食物份量的调研

食物分类

- 按照美国、加拿大法规规定的食物类别分类，共可分为19大类，54亚类。若某一亚类中数据少于6条，则认为没有参考价值，此分类将被删除。
- 经筛选后保留食物分类15大类，36亚类。
- 计算每类食物份量的P25、P50、P75，P25-P75范围与加拿大推荐的份量范围值较一致的有24类，不一致的12类。

P25-P75范围与加拿大推荐的份量范围较一致的有以下24类，份量范围值见下表。

Product Category	Serving Size of Canada	Chinese data		
		Medians	P25-P75	N
Bakery Products:				
1	Brownies 30	30g	27-43 g	35
2	Cake 40-80 g	46g	25-100 g	21
3	Cookies, with or without coating or filling 30	30g	30-40 g	11
4	French toast, pancakes, 40-10g and waffles 100	100	50-132 g	28
5	Grain-based bars, without filling or coating 20	40g	15-75 g	23
6	Pies, tarts, cobblers, 85-120g turnovers, other pastries 100g	100g	100-150g	103
Beverages:				
7	Carbonated and non-carbonated beverages 250-375 ml	330 ml	250-330 ml	17
8	Sports drinks and water 400-600ml	500ml	500-625 ml	11

Cereals and Other Grain Products:

9	Ready-to-eat breakfast cereals 20	30g	30-35 g	27
10	Milk, milk-based drinks 125-250 ml	230 ml	200-250 ml	32
11	Yogurt 125-225ml	116ml	100-160ml	30

Marine and Fresh Water Animals:

12	Marine and fresh water animals, canned 50-100g	57g	45-84 g	10
----	--	-----	---------	----

Meat, Poultry, Their Products and Substitutes:

13	Sausage products 75-165g uncooked, 25 cooked 30g	30g	30-40 g cooked	13
----	--	-----	----------------	----

Sauces, Dips, Gravies and Condiments:

14	Sauces for dipping, such as barbecue, hollandaise, tartar, mustard or sweet and sour sauce 15-45 ml	30 ml	15-20 ml	15
15	Flour and entrée sauce 50-100g	50g	30-110g	39
16	Major condiments, such as ketchup, soy sauce 10-20 ml	15 ml	15-15 ml	26

Snacks:

17	Chips, pretzels, popcorns, 40 60g	60g	40-100 g	96
18	extruded snacks, grain-based snack mixes and fruit-based snacks, such as fruit chips 40	55g	30-65 g	7
19	Nuts or seeds for use as snacks 15	30g	14-23 g	11

Sugars and Sweets:

20	Candies, including chocolate bars and other chocolate products, except those listed as a separate item 30	35g	20-42 g	27
21	Breath mints 1	1g	1-3 g	12
22	Roll-type hard candies and mini size hard candies in dispenser packages 5	7g	6-15 g	17
23	Confectioner's or icing sugar 15	57g	21-67 g	28
24	Chewing gum 3	5g	3-3 g	44

P25-P75范围与加拿大推荐的份量范围不一致的有以下12类，可能原因包括消费者食用和购买习惯不同、份量值概念误区和数据代表性不够等原因。根据具体情况推荐以下食物的份量值范围。

Product Category	Serving Size of Canada	Chinese data			Recommended amount
		Medians	P25-P75	N	
Beverages:					
1	Coffee 175-250 ml	dry16g	dry13-25 g	18	Liquid:175-250 ml dry:13-25g
2	Tea and herbal tea 175-300 ml	Liquid: 400 ml dry:2g	Liquid: 400-500 ml dry:18-55 g	29	Liquid:175-250 ml dry:18-55g
Cereals and Other Grain Products:					
3	Pastas without sauce 45 dry, 140 cooked 106g	106g	dry90-120 g	38	90-120 g
Dairy Products and Substitutes:					
4	Milk powder 10-30g	400g	400-405g	48	10-30g
Desserts:					
5	Ice cream 60-250 ml	55 ml	30-48 ml	29	20-70 ml

Marine and Fresh Water Animals:						
6	Marine and fresh water animals, smoked or pickled, or spreads	50-55g	200g	200-400 g	84	50-55g
Fruits and Fruit Juices:						
7	Fruit Juices	175-250 ml	445 ml	250-450 ml	41	175-250 ml
Soups:						
8	All varieties	175-250ml, prepared, 15g dry	85 ml	110ml-12g dry	64-96 ml	16
				110ml-11-12 g dry	16	无
Meat, Poultry, Their Products and Substitutes:						
9	Cured meat products	50-110g raw, 30-100g cooked	115g	62-252g	45	50-110g
Nuts and Seeds:						
10	Nuts and seeds, not for use as snacks	30-75g	160g	112-200 g	70	5-15g
Potatoes, Sweet Potatoes and Yams:						
11	French fries	70-110g	50g	40-70 g	114	45-70g
Vegetables:						
12	Pickles	140ml pickles, 2 mini-bills or gherkins	80g	62-150 g	97	5-10g

研究结果--3 FCD标准数据库核查

- 成分数据库核查原则
 - (1) 50%的粗蛋白 < 18种氨基酸总和 < 粗蛋白含量
 - (2) 当脂肪酸含量以g/100g表示的时候, 应满足: 70%的粗脂肪 < 各脂肪酸总和 < 粗脂肪。当脂肪酸含量以%表示的时候, 应满足: 各脂肪酸总和 ≤ 100%
 - (3) 灰分 ≥ 矿物质总和
 - (4) 水分+灰分+蛋白质+脂肪+碳水化合物 ≤ 110
 - (5) 动物样品中, 原型禽畜肉类、鱼虾类的VC含量标示“Tr”; 内脏类VC空白处标示“-”, 膳食纤维=0
 - (6) 植物样品中, 视黄醇很少, 胆固醇=0, B12=0
 - (7) 总膳食纤维 - (可溶性+不可溶性纤维) < 总膳食纤维的10%

表达符号:

- (1) “-”: 表示未检测;
- (2) “Tr”: 表示未检出;
- (3) “o”: 表示测定后修约的o, 计算后的o值, 理论上估计的o值。
- (4) (): 表示某条食物中的某个成分的估计数值。
- (5) un: 仅对维生素E和能量在计算时, 不能得出结果。

标准数据库的食物分布

类	数量	食物类	数量	食物类	数量
谷类	108	畜肉	287	速食食品	145
薯类/淀粉	26	禽肉	69	饮料	107
干豆及制品	82	乳类	111	酒精饮料	88
蔬菜	299	蛋类	30	糖/蜜饯	61
菌藻	65	鱼虾蟹	173	油脂类	35
水果	182	婴幼儿食品	193	调味品	124
坚果种子	64	小吃/甜点	95	合计	2344

课题结果的应用

- 部分食物份量值可为我国居民膳食指南的修订中, 食物类的份量值推荐提供研究数据支持。
- 营养标签的核查结果, 为营养标签指南的编写提供了案例。
- 对国外(美/加/澳)营养标签软件及食品企业制作营养标签方法的调查, 为营养标签制作的指南提供了理论和素材。
- 国家食物成分数据库的核查工作, 为食物成分标准数据库的编辑提供了科学支持。

请各位专家批评指导