



北京市营养源研究所2013年03月交流

食品中营养成分的分析与检测

Detection and analysis of nutritional components in foods

李 东 博士 教授级高工

2013.03.07

源于自然、营养生命！



- 1、国内与食品营养相关食品分类**
- 2、食品中营养成分的分析与检测**
- 3、专业的营养分析检测中心介绍**
- 4、专业的营养分析检测项目价格**



1、国内与食品营养相关食品分类

- 1) 普通食品
- 2) 新资源食品
- 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2013年03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	—	—	✓

2013.03.07

源于自然、营养生命！



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



2) 新资源食品

新资源食品包括：

- (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2013年03月交流

中华人民共和国卫生部令第56号

《新资源食品管理办法》已于2006年12月26日经卫生部部务会议讨论通过，现予以发布，自2007年12月1日起施行。

	《新资源食品卫生管理办法》 (1990)	《新资源食品管理办法》 (2007)
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）
管理对象	终产品或原料	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。
管理形式	产品管理。	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



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。

源于自然、营养生命！



预包装食品营养标签通则

能量和营养成分名称、顺序、营养素参考值（NRV）

营养成分	NRV	营养成分	NRV	营养成分	NRV
能量#	8400 kJ	维生素D	5 μg	胆碱	450 mg
蛋白质	60 g	维生素E	14 mg α-TE	磷	700 mg
脂肪	≤60 g	维生素K	80 μg	钾	2000 mg
饱和脂肪酸	≤20 g	维生素B ₁	1.4 mg	镁	300 mg
反式脂肪（酸）	——	维生素B ₂	1.4 mg	钙	800 mg
单不饱和脂肪酸	——	维生素B ₆	1.4 mg	铁	15 mg
多不饱和脂肪酸	——	维生素B ₁₂	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
糖	——	叶酸	400 μgDFE	铜	1.5 mg
膳食纤维	25 g	泛酸	5 mg	氟	1 mg
钠	2000 mg	生物素	30 μg	锰	3 mg
维生素A	800 μgRE				



特殊医学用途配方食品营养成分

表2 维生素和矿物质

营养素	单位	检测方法
维生素A ^a	μg RE	GB5413.9
维生素D ^b	μg	
维生素E ^c	mg α-TE	
维生素K	μg	GB5413.10
维生素B ₁	mg	GB5413.11
维生素B ₂	mg	GB5413.12
维生素B ₆	mg	GB5413.13
维生素B ₁₂	μg	GB5413.14
维生素C	mg	GB5413.18
生物素	μg	GB5413.19
烟酸（烟酰胺） ^d	mg	GB5413.15
泛酸	mg	GB5413.17
叶酸	μg	GB5413.16



特殊医学用途配方食品营养成分

表2 维生素和矿物质

营养素	单位	检测方法
钠	mg	GB5413.21
钾	mg	
铜	μg	
镁	mg	
铁	mg	
锌	mg	
钙	mg	
锰	μg	
氯	mg	GB5413.24
磷	mg	GB5413.22
碘	μg	GB5413.23



特殊医学用途配方食品营养成分

表3 可选择性成分

营养素 ^a	单位	检测方法
硒	μg	GB5009.93
铬	μg	GB5009.123
钼	μg	—
氟	mg	GB 5009.18
胆碱	mg	GB/T 5413.20
肌醇	mg	GB 5413.25
牛磺酸	mg	GB 5413.26
左旋肉碱	mg	—
二十二碳六烯酸*	%总脂肪酸 ^c	GB 5413.27
二十碳四烯酸*	%总脂肪酸 ^c	GB 5413.27
核苷酸	mg	—
膳食纤维	g	—

*仅使用于 1-10岁人群，其余使用于1岁以上人群



附录A 常见特定全营养配方食品主要技术要求（12种）

附录B 常见非全营养配方食品的主要技术要求（5类）

附录C 可用于特殊医学用途配方食品的氨基酸



计算法

条件

- ◆ 配方明确且相对简单
- ◆ 原料货源稳定、可靠
- ◆ 加工工艺固定
- ◆ 所要标示的营养成分变异较小，稳定性好
- ◆ 有可靠的参考数据

营养成分含量数据来源

- ◆ 供货商提供的检测数据；
- ◆ 企业产品生产研发中积累的数据；
- ◆ 权威机构发布的标准版食物成分数据表





检测法

检测方法选择原则

- ◆ 首选国家食品安全标准GB 5009、GB5413
- ◆ 其他国标方法或行业、地方标准
- ◆ 国际组织方法，如AOAC，ISO，需验证

检测方法关键点

- ◆ 原理
- ◆ 适用范围
- ◆ 准确性、精确性
- ◆ 特异性、灵敏性
- ◆ 线性范围

营养素定义/表达的一致性**GB/Z 21922**



2、食品中营养成分的分析与检测

见单独PPT文件

3、专业的营养分析检测中心介绍

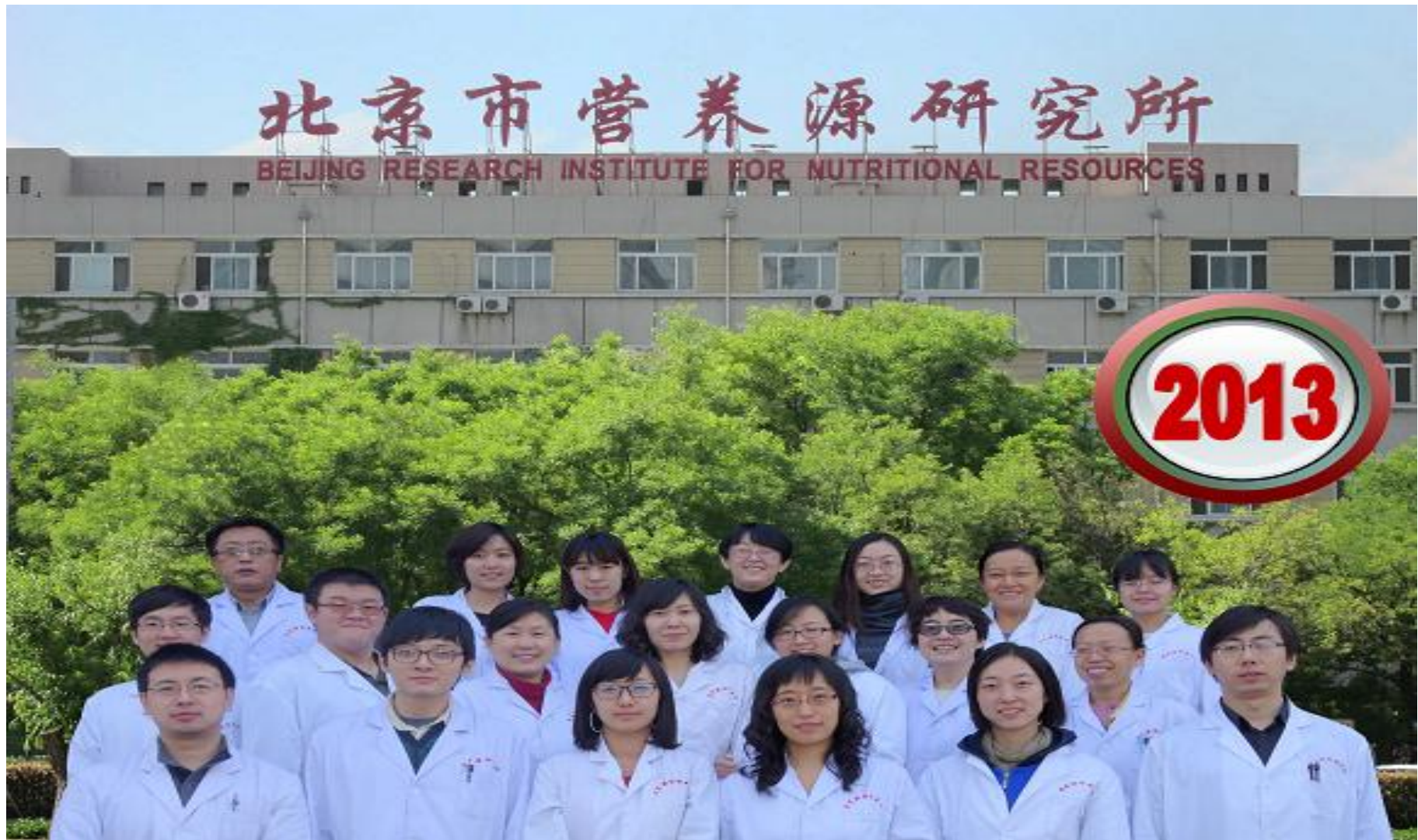
Basic Information

Staff and Services

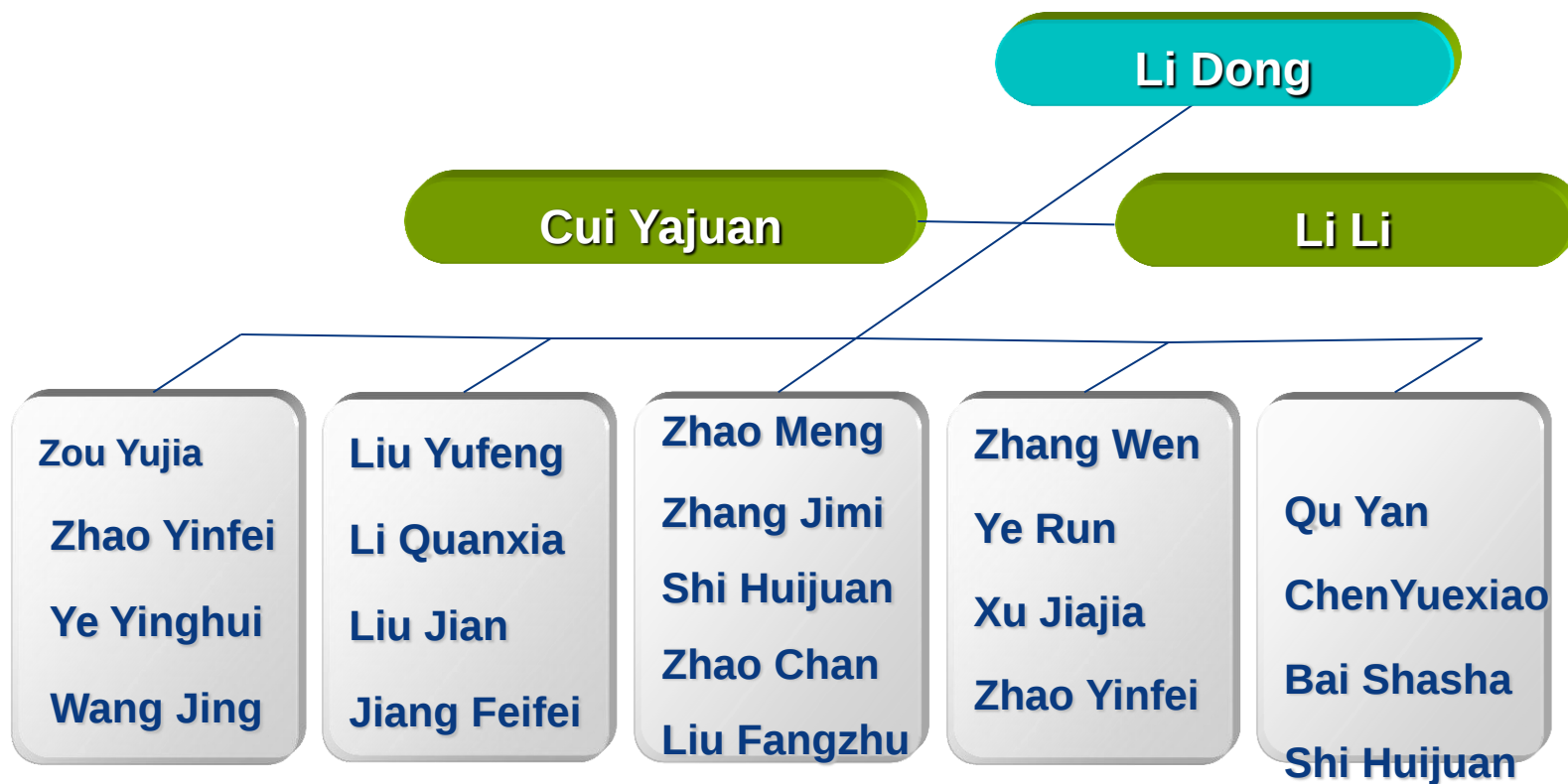
Equipment

Customers

Analysis Laboratory



Staff



Total: 26

Doctor: 3 ****

Master: 14

Bachelor: 9

2013.03.07

资质认定 计量认证证书

证书编号: 20120103292

名称: 北京市营养源研究所
地址: 北京市丰台区东滨河路4号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。
检测能力见证书附表。

准许使用标识



发证日期: 2012年11月16日
有效期至: 2015年11月15日
发证机关: 北京市质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制发,在中华人民共和国境内有效。
提示: 许可项目,应接受本证书的约束,不得超出证书附表规定的范围。按照使用 CNAS 标志及编号,须在本证书有效期满前6个月向发证部门提出复评申请,否则将失效。

资质认定 计量认证证书附表



20120103292

实验室名称: 北京市营养源研究所

发证日期: 2012-11-15

有效期至: 2015-11-15

发证机关: 北京市质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L2678)

兹证明:

北京市营养源研究所
北京市丰台区东滨河路4号,100089

符合 ISO/IEC 17025:2005《检测和校准实验室能力的通用要求》(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求,且承担本证书附件所列检测服务的能力,予以认可。

获认可的能力范围无标有相同认可注册号的证书附件。证书附件是本证书组成部分。

发证日期: 2012-10-29
有效期至: 2015-10-28
初次认可: 2006-05-12
更新日期: 2012-10-29



中国合格评定国家认可委员会授权人

中国合格评定国家认可委员会(CNAS)依据国家认证认可监督管理委员会(CNCA)颁布,并经国家认证认可监督管理委员会(CNAS)批准,依据《检测和校准实验室能力认可准则》(CNAS-CL01)和《检测和校准实验室能力认可准则》(CNAS-CL02)的要求,对符合要求的实验室进行认可。

No. CNAS AL 1

0004917

食品检验机构 资质认定证书

证书编号: F2012010045

名称: 北京市营养源研究所
地址: 北京市丰台区东滨河路4号

根据《中华人民共和国食品安全法》和《中华人民共和国食品安全法实施条例》的规定,经审查,你机构已具备相应的法定条件和检验能力,批准资质认定,特发此证。

批准的检验能力见证书附表。

准许使用标志



发证日期: 2012年11月05日
有效期至: 2015年11月05日
发证机关: 北京市质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制发,在中华人民共和国境内有效。
提示: 许可项目,应接受本证书的约束,不得超出证书附表规定的范围。按照使用 CNAS 标志及编号,须在本证书有效期满前6个月向发证部门提出复评申请,否则将失效。

食品检验机构 资质认定证书附表



2012010045

机构名称: 北京市营养源研究所

发证日期: 2012年11月05日

有效期至: 2015年11月05日

发证机关: 北京市质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

China National Accreditation Service for Conformity Assessment LABORATORY ACCREDITATION CERTIFICATE

(Registration No. CNAS L2678)

Beijing Research Institute for Nutritional Resources
No.4 Donghede Road, Youmencaizi, Fengtai District, Beijing, China

is accredited to ISO/IEC 17025:2005 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories(CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence of testing.

The scope of accreditation is detailed in the attached appendices bearing the same registration number as above. The appendices form an integral part of this certificate.

Date of issue: 2012-10-29
Date of Expiry: 2015-10-28
Date of Initial Accreditation: 2006-05-12
Date of Update: 2012-10-29



Signed on behalf of China National Accreditation Service for Conformity Assessment

China National Accreditation Service for Conformity Assessment (CNAS) is authorized by Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China (P.R.C.) to operate the national accreditation scheme for conformity assessment (CNAS) in accordance with the International Organization for Standardization (ISO) and International Electrotechnical Commission (IEC) standards.

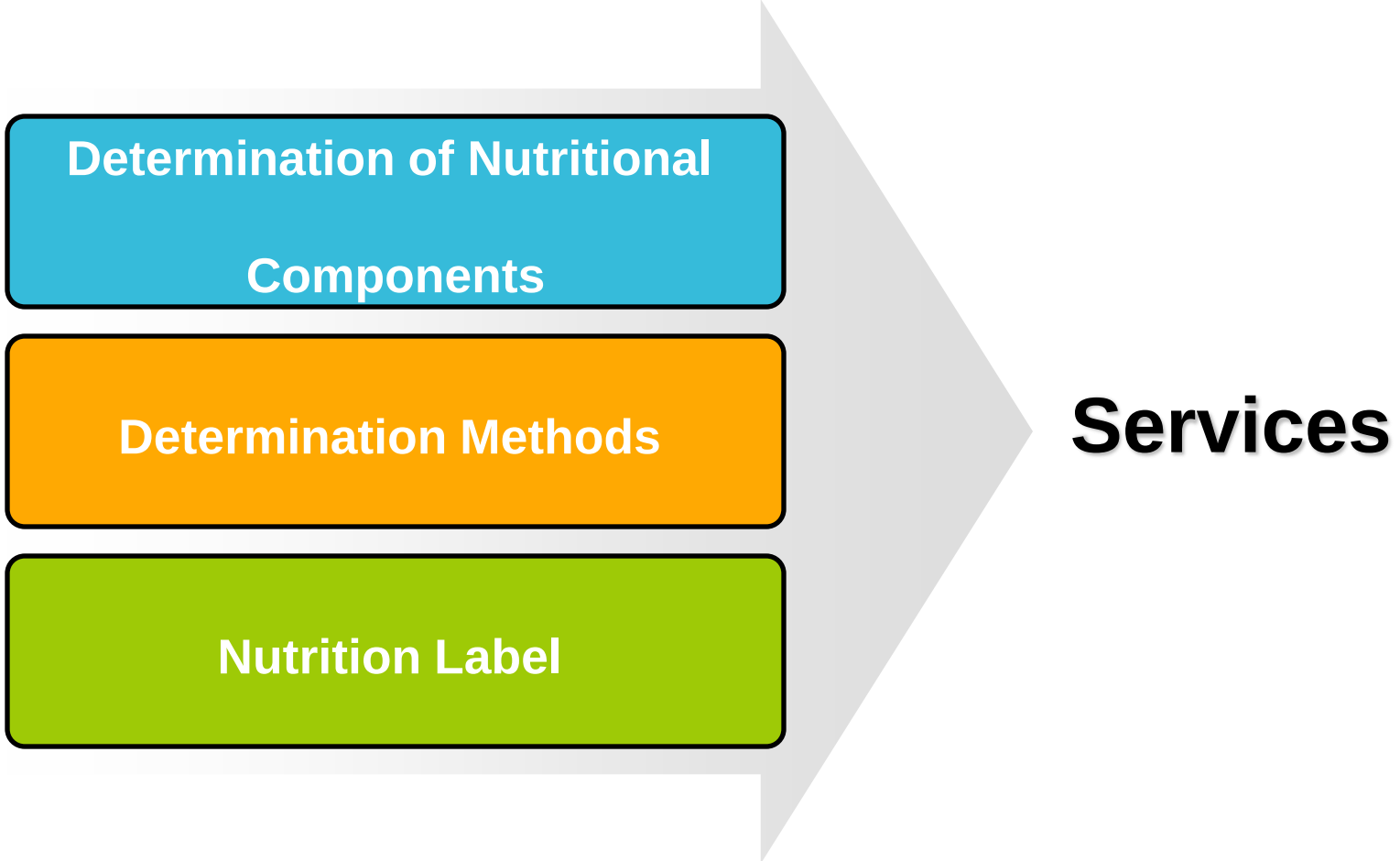
No. CNAS AL 2

0005420

2013.03.07



Services



Determination of Nutritional
Components

Determination Methods

Nutrition Label

Services

2013.03.07

源于自然、营养生命！

**Nutritional
Components**

Nutrient s

Beneficial Elements

Nutrients

Moisture

Protein

Fat

Carbohydrate

Mineral

Vitamin

**Dietary
fiber**



General analyse

Protein
Fat
Moisture
Ash
Fibre
Phosphorus
Titratable
acidity
...

Amino acids

Asp Ile
Thr Leu
Ser Tyr
Glu Phe
Gly Lys
Ala His
Cys Arg
Val Pro
Met Trp

18

Fatty Acids

Acid value
Acidity
Saponifica
tion value
Peroxide
index
Free fatty
acid...

37

mineral substance

Potassium
Sodium
Calcium
Magnesium
Copper
Iron
Manganese
Zinc
Selenium
Chlorine

10

Vitamin

Vitamin A
Carotene
Vitamin E
Vitamin D
Vitamin K₁
Vitamin B₁
Vitamin B₂
Vitamin B₆
Vitamin B₁₂
Vitamin C
Niacin
Folic acid
Pantothenic
acid
Biotin

14

Carbo- hydrat

Deoxidize
sugar
Starch
Dietary
Fiber
Xylose
Fructose
Glucose
Sucrose
Maltose
Lactose

Food additive

Xylitol
Sorbitol
Maltitol
Palatinitol
Benzioc
Sorbic
Caffeine
Sacchar in
sodium
...



Samples

Foodstuff

Feedstuff

Additives

Premix Feed

2013.03.07

源于自然、营养生命！



Fat and Fatty acids



Carbohydrate



Dietary Fiber



Moisture



Protein and Amino acids

Minerals Elements



2013.03.07



HPLC-MS



HPLC-UV/ Fraction Collector



ICP



HPLC-DAD/ FLD/CAD

HPLC-DAD/ FLD



Phoenix Airwave



Rotary Evaporator



Accelerated Solvent Extraction



Automatic Titrimeter

Microwave Digestion System



FAPAS Proficiency Test

Report for Test	Matrix	Analytes (click for details)	Date Report Issued	Sample Contact	Lab. Number
10104	Pig Ration	click to view analytes	05/11/2012	Li Li	34
2094	Chocolate Cake Mix	click to view analytes	01/10/2012	Li Li	23
10100	Premix	click to view analytes	18/04/2012	Li Li	29

2013.03.07

源于自然、营养生命！



FAPAS[®] Proficiency Test Report 10100

Vitamins in Premix (Feeding Stuffs)

February–March 2012

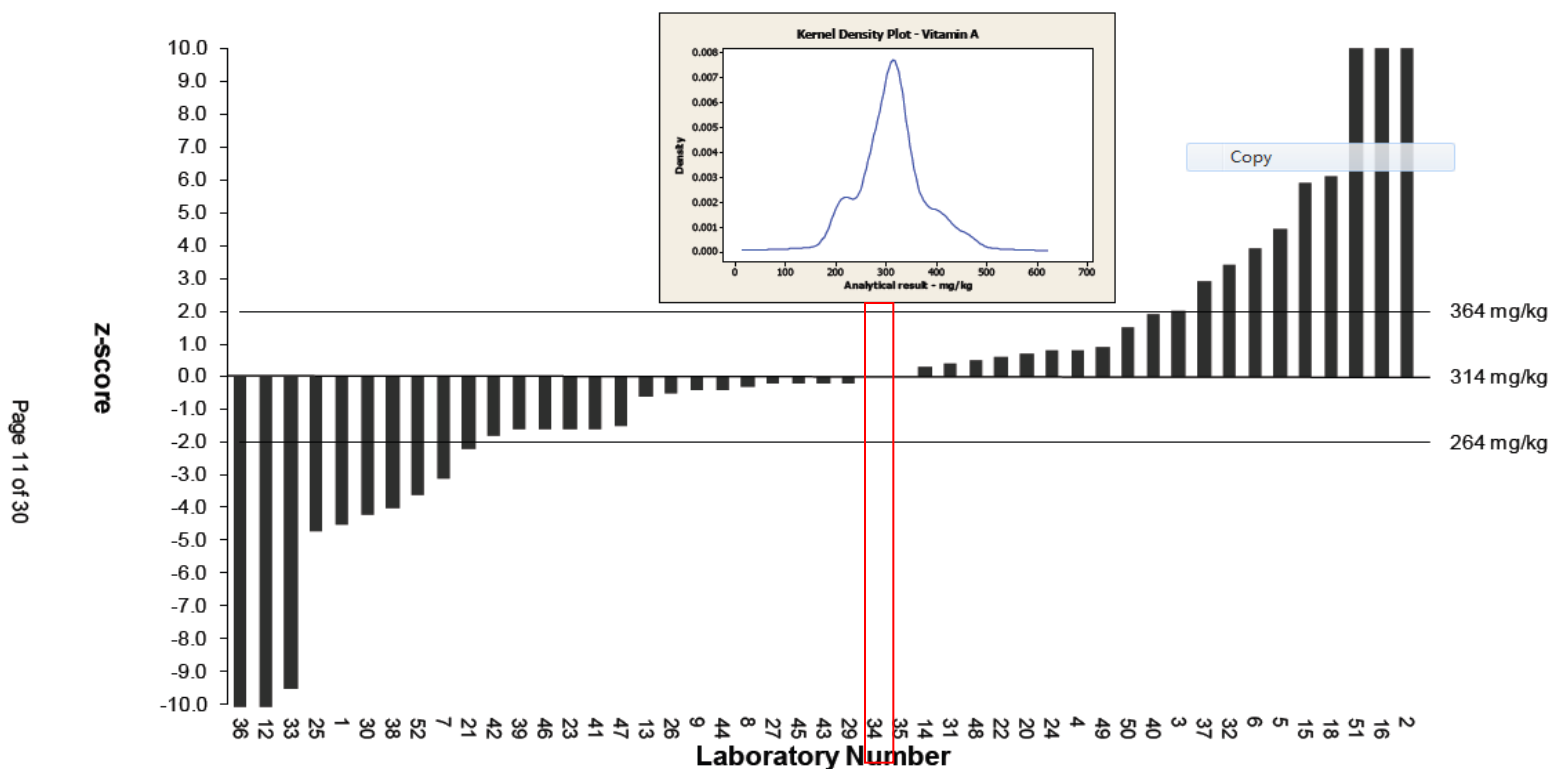


Figure 1: z-Scores for Vitamin A

2013.03.07

源于自然、营养生命！

FAPAS Proficiency Test—2012-10010

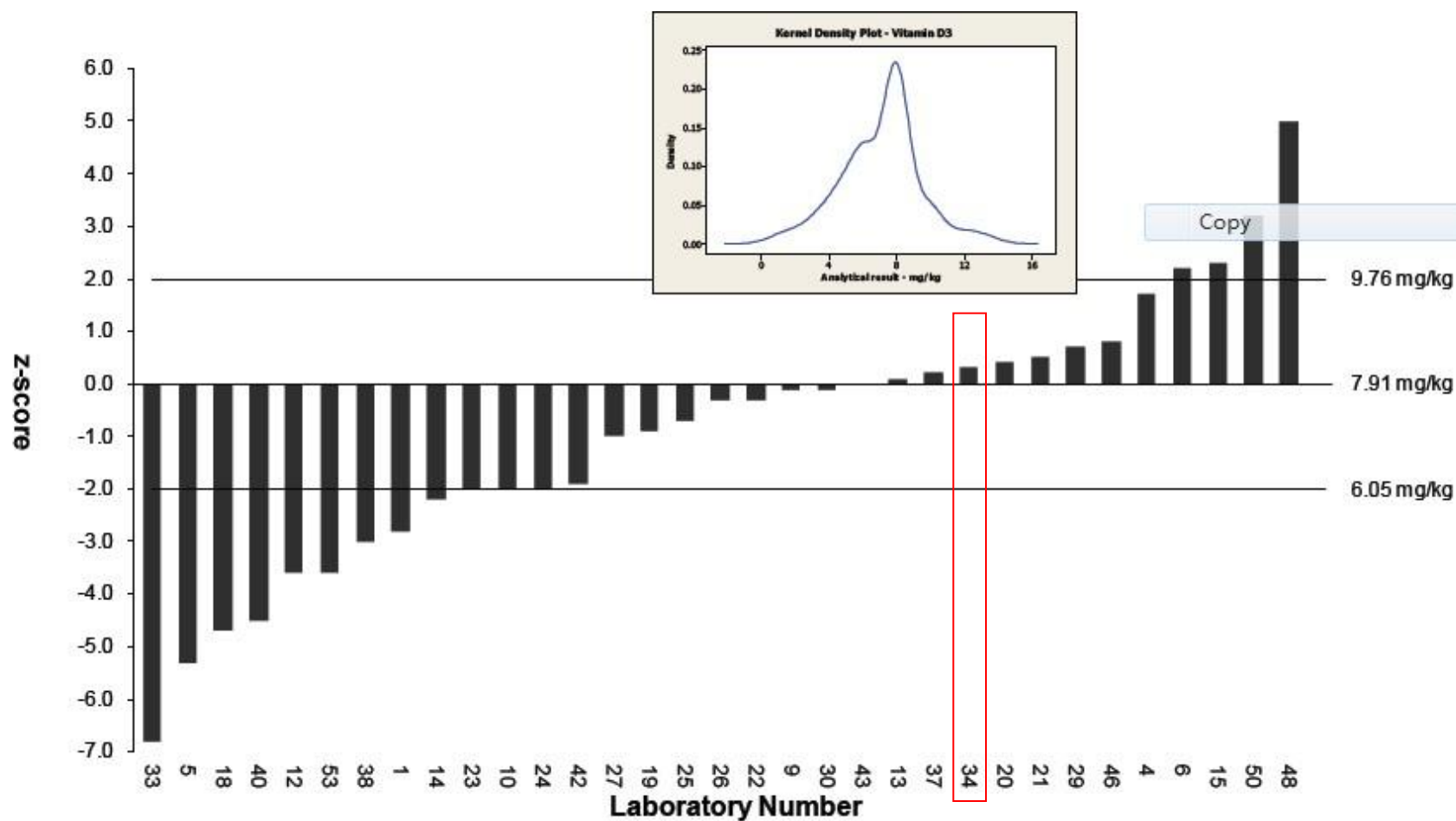


Figure 2: z-Scores for Vitamin D₃

2013.03.07

源于自然、营养生命！

FAPAS Proficiency Test—2012-10010

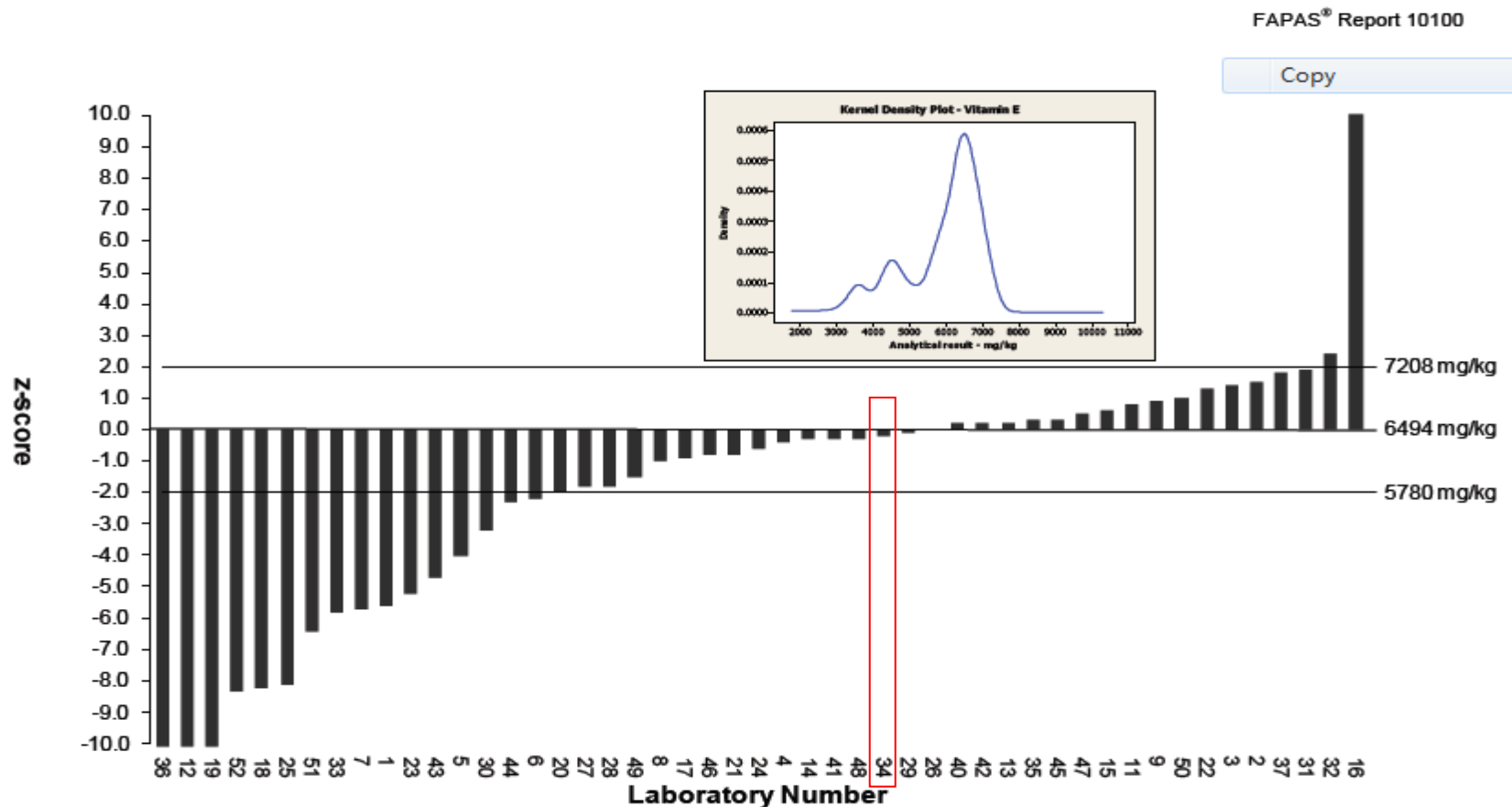


Figure 3: z-Scores for Vitamin E

2013.03.07

源于自然、营养生命！



Food ingredients in Chocolate Cake Mix

August-September 2012

Table 1 (continued): Results and z-Scores

laboratory number	analyte							
	Caffeine		Sorbic Acid		Theobromine		Total Sugars	
	assigned value	82.3 mg/kg	assigned value	1365 mg/kg	assigned value	1129 mg/kg	assigned value	35.0 g/100g
	result	z-score	result	z-score	result	z-score	result	z-score
016	88.06	0.8	1446.98	1.1	1155.79	0.4	34.4	-0.4
017			1446	1.1			34.9	-0.1
018	90	1.1	1340	-0.3	1160	0.5	35.6	0.4
019			1246	-1.6				
020	75.4	-1.0	1317	-0.6	1127	0.0	33.2	-1.1
021	91.9	1.4	1410	0.6	1190	1.0	39.2	2.6
022	73.6	-1.3	1309.1	-0.8				
023			1394	0.4				
024	78	-0.6	1442	1.1	1079	-0.8	35.81	0.5
025	86	0.5	108	-17.1	1158	0.5	32.9	-1.3
026			935.11	-5.8			36.12	0.7
027	85.3	0.4					35.9	0.6
028	<20		109.1	-17.0	851.1	-4.4	37.21	1.4
029	84	0.2	1532	2.3			42.3	4.5
030	74	-1.2	1456	1.2	1128	0.0		

z-scores outside |z| >2 are shown in **bold**, see Section 5

2013.03.07

源于自然、营养生命！

Feeding Stuffs (Pig Ration)

September-October 2012

Table 2 (continued): Results and z-Scores for Vitamin E and Zinc

laboratory number	analyte			
	vitamin E assigned value 70.0 mg/kg		zinc assigned value 111 mg/kg	
	result mg/kg	z-score	result mg/kg	z-score
028	64.8	-0.6	113	0.3
029			112.66	0.2
030	62.6	-0.8	113	0.3
031				
032	119.04	5.5	94.80	-1.8

[Copy](#)

2013.03.07

China Standard Method



2013.03.07

源于自然、营养生命！

Customers

MARS



2013.03.07

源于自然、营养生命！

Thank You !



北京市营养源研究所营养分析检测中心

客服电话：010-63538350/63538411

李东博士：Lddjp@126.com



SEASON'S GREETINGS

and good wishes of the new year

【新年快樂 萬事如意】

