

应用营养

国外品牌婴儿配方乳粉中营养素及3种环境污染物含量调查分析

陈婧司¹,陶爱莲²,唐健盛²,劳剑虹²,周小锋¹,林枫²,厉曙光¹

(1. 复旦大学公共卫生学院,上海 200032; 2. 上海市消费者权益保护委员会,上海 200040)

摘要:目的 了解“海淘”国外品牌婴儿配方乳粉中营养素及3种环境污染物含量。方法 从网站采购18份“海淘”婴儿配方乳粉与14份国内购买婴儿配方乳粉样品,并对其营养成分和3种环境污染物含量进行分析与比较。结果 4份“海淘”婴儿配方乳粉营养素含量不符合GB 10765—2010《食品安全国家标准 婴儿配方食品》,与国内购买婴儿配方乳粉营养素含量比较,能量分别为68.09和66.77 kcal/100 mL,蛋白质含量分别为2.00和2.32 g/100 kcal,脂肪含量分别为5.51和5.15 g/100 kcal,泛酸含量分别为676.33和910.84 μg/100 kcal,碘含量分别为20.60和17.41 μg/100 kcal,差异均有统计学意义($P<0.05$)。“海淘”婴儿配方乳粉和国内婴儿配方乳粉中均未检出邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)、双酚A(BPA)和全氟辛酸(PFOA)3种环境污染物。结论 部分“海淘”国外品牌婴儿配方乳粉未完全符合GB 10765—2010,对于我国婴儿的适应性有待进一步研究。

关键词:海淘;婴儿配方乳粉;营养素;环境污染物

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2020)04-0443-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2020.04.018

Study on contents of nutrients and three environmental contaminants for 18 types of overseas online shopping infant formula

CHEN Jingsi¹, TAO Ailian², TANG Jiansheng², LAO Jianhong²,
ZHOU Xiaofeng¹, LIN Feng², LI Shuguang¹(1. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China;
2. Shanghai Consumers Council, Shanghai 200040, China)

Abstract: Objective To describe the content of nutrients and three environmental contaminants for “overseas online shopping” infant formulas. **Methods** 18 kinds of “overseas online shopping” infant formula and 14 kinds of domestically purchased infant formula were collected, and their nutritional composition and 3 environmental chemicals were analyzed and compared. **Results** Four kinds of “overseas online shopping” infant formula did not meet the GB 10765-2010, and the nutrient contents of “overseas online shopping” infant formulas were significantly different from those domestic purchased ($P<0.05$). The 5 main different indicators were energy (68.09, 66.77 kcal/100 mL), protein (2.00, 2.32 g/100 kcal), fat (5.51, 5.15 g/100 kcal), pantothenic acid (676.33, 910.84 μg/100 kcal), and iodine (20.60, 17.41 μg/100 kcal). Di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP), bisphenol A (BPA) and perfluorooctanoic acid (PFOA) were not detected in any infant formula. **Conclusion** “Overseas online shopping” infant formulas did not completely meet the GB 10765-2010, further studies were needed to investigate the adaptation of “overseas online shopping” infant formula to China’s infants.

Key words: Overseas online shopping; infant formulas; nutrients; environmental contaminants

母乳作为婴儿最理想的食物,其营养成分达2 000多种,含有大量婴幼儿生长发育必不可少的成分,如脂肪、蛋白质、碳水化合物、维生素、矿物质、多种促生长因子及易于消化吸收的酶类和免疫活性物质等^[1]。但在某些情况下,如婴儿患有某些

代谢性疾病、乳母患有某些传染性或精神性疾病、乳汁分泌不足或无乳汁分泌等,不能用纯母乳喂养时,婴儿配方乳粉则成为母乳的最佳替代品^[1-2]。原国家食品药品监督管理总局发布的《婴幼儿配方乳粉生产许可审查细则》中将婴幼儿配方乳粉分为3类,分别是婴儿配方乳粉(0~6月龄,1段)、较大婴儿配方乳粉(6~12月龄,2段)和幼儿配方乳粉(12~36月龄,3段)^[3]。由于6月龄内婴儿处于1 000天生长发育关键时期的第二个阶段,营养作为最主要的环境因素对婴儿生长、发育和健康有着

收稿日期:2020-04-28

作者简介:陈婧司 女 博士生 研究方向为食品安全

E-mail: 15211020022@fudan.edu.cn

通信作者:厉曙光 男 教授 研究方向为食品安全

E-mail: leeshuguang@fudan.edu.cn

至关重要的影响^[3]。

随着贸易全球化和电商平台的快速发展,“海淘”因购买方便、价格较低等优点逐渐成为深受消费者青睐的购物途径,但“海淘”婴儿配方乳粉直接送达消费者,缺乏国内海关检疫和相关部门的多重有效监督。各国母乳成分受种族、饮食文化、生活习惯、地域、不同泌乳阶段等因素影响较大^[4],因而各国基于母乳营养成分建立的婴儿配方乳粉标准中的营养素标准有所不同^[5]，“海淘”婴儿配方乳粉是按照其生产国(地)的国家标准、企业标准和产品标准进行加工生产,对于我国婴儿存在适用性和针对性的问题。本研究对32份国内外婴儿配方乳粉的营养成分及安全性指标进行了检测,并将这些指标与GB 10765—2010《食品安全国家标准 婴儿配方食品》^[6]、生产国(地)标准^[7-10]进行分析,并比较了不同渠道购得婴儿配方乳粉各指标间的差异。

1 材料与方法

1.1 样品来源

于2017年11月通过17个“海淘”网购平台采集18份销量最高的婴儿配方乳粉(1段)样品,分别来自德国、英国、新西兰、美国、爱尔兰、法国、澳大利亚和荷兰等8个国家的不同品牌;并采购14份国内市售且价格接近的婴儿配方乳粉(1段)样品,其中有10份为国内常见品牌,4份为国外品牌(与“海淘”品牌相同,但在国内生产)。

1.2 方法

将样品分为国外婴儿配方乳粉和国内婴儿配

方乳粉2组,分别委托具有检测资质的第三方检测机构(上海市营养食品质量监督检验站及上海市乳品质量监督检验站)进行检测。本研究共检测了包括能量^[6]、碳水化合物^[6]、蛋白质^[11]、脂肪^[12]、维生素C^[13]、叶酸^[14]、泛酸^[15]、铁^[16]、碘^[17]、二十二碳六烯酸(DHA)^[18]、二十碳五烯酸(EPA)^[18]、反式脂肪酸^[19]、月桂酸+(肉)豆蔻酸^[18]、邻苯二甲酸二异辛酯(DEHP)^[20]、双酚A(BPA)、全氟辛酸(PFOA)^[21-22]、水分^[23]、灰分^[24]以及膳食纤维^[25]在内的19项指标。此外,在2组婴儿配方乳粉中分别随机选取2款产品由2家检测机构同时检测,以此评估2家机构检测结果之间是否存在差异。

1.3 统计学分析

使用SPSS 22.0进行统计分析,采用了单样本*t*检验分析两家检测机构的检测结果之间是否存在差异,Kruskal-Wallis单因素方差分析比较不同婴儿配方乳粉营养与安全性指标的差异,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果与分析

2.1 与我国婴儿配方乳粉国家标准的比较

本研究将各婴儿配方乳粉的检测结果与GB 10765—2010^[6]以及生产国(地)的标准^[7-10]进行比较。结果发现,共有4份“海淘”婴儿配方乳粉的5个营养素指标不符合GB 10765—2010,且其中2份婴儿配方乳粉的指标既不符合GB 10765—2010,也不符合生产国(地)标准。国内购买的各品牌婴儿配方乳粉均符合GB 10765—2010(表1)。

表1 不符合我国婴儿配方乳粉国家标准的指标

Table 1 Indicators that do not meet Chinese standards

品牌	产地	不符合标准的指标	检出值	中国标准	生产国(地)标准	超标百分数/%
15*	德国	能量	72.86 kcal/100 mL	60~70 kcal/100 mL	60~70 kcal/100 mL	4.1
2*	美国	脂肪	6.07 g/100 kcal	4.40~5.86 g/100 kcal	3.3~6.0 g/100 kcal	3.6
		铁	1.60 mg/kcal	0.42~1.51 mg/kcal	>0.15 mg/kcal	6.0
4	美国	铁	1.60 mg/kcal	0.42~1.51 mg/kcal	>0.15 mg/kcal	6.0
10	美国	铁	1.58 mg/kcal	0.42~1.51 mg/kcal	>0.15 mg/kcal	4.6

注:*表示既不符合GB 10765—2010,也不符合生产国(地)标准

2.2 婴儿配方乳粉的营养成分比较

2.2.1 检测结果的一致性

本研究中婴儿配方乳粉相关指标的检测交由2家第三方专业检测机构执行,为保证检测数据之间的可比性,分别随机选取2份“海淘”婴儿配方乳粉和2份国内购买婴儿配方乳粉交由2家机构同时检测,结果发现2家检测数据差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2.2 婴儿配方乳粉中能量以及三大产能营养素

研究发现2份“海淘”婴儿配方乳粉的能量以

及脂肪的含量均超过我国婴儿配方乳粉的产品限值(表2),而国内购买的婴儿配方乳粉相关营养指标均符合GB 10765—2010(表3)。

2.2.3 矿物质与维生素含量

研究发现有3份“海淘”婴儿配方乳粉的铁含量不符合GB 10765—2010,而国内购买的婴儿配方乳粉均符合GB 10765—2010(表4、5)。

2.2.4 其他营养素

本研究还检测了婴儿配方乳粉中月桂酸+(肉)豆蔻酸、反式脂肪酸以及DHA含量。结果显示,国

表2 “海淘”婴儿配方乳粉能量及三大营养素含量

Table 2 Energy and three major nutrients content of the “cross-border online shopping” infant formulas

品牌	能量 /(kcal/100 mL)	蛋白质 /(g/100 kcal)	脂肪 /(g/100 kcal)	碳水化合物 /(g/100 kcal)
1	67.37	2.00	5.23	11.30
2	68.09	2.21	6.07*	9.21
3	66.65	2.32	5.78	9.63
4	67.61	2.03	5.65	10.46
5	68.09	1.92	5.23	11.30
6	68.33	1.90	5.32	11.30
7	68.56	2.23	5.36	10.88
8	68.09	1.98	5.48	10.46
9	66.89	2.22	5.65	10.05
10	67.61	2.08	5.57	10.46
11	68.09	1.99	5.61	10.46
12	68.56	1.90	5.23	11.30
13	69.04	1.97	5.69	10.46
14	67.37	1.97	5.11	11.72
15	72.86*	1.89	5.69	10.46
16	66.89	1.97	5.53	10.46
17	69.52	2.14	5.40	10.88
18	68.09	2.42	5.48	10.05

注: *为不符合 GB 10765—2010 限值;能量的标准限值为 60~70 kcal/100 mL;蛋白质、脂肪和碳水化合物的标准参考值分别为 1.88~2.93、4.39~5.86 和 9.20~13.80 g/100 kcal^[6]

表3 国内购买婴儿配方乳粉能量及三大产能营养素含量

Table 3 Energy and three major nutrients content of the infant formulas domestically purchased

品牌	能量 /(kcal/100 mL)	蛋白质 /(g/100 kcal)	脂肪 /(g/100 kcal)	碳水化合物 /(g/100 kcal)
A	65.94	2.01	5.19	11.30
B	64.74	2.09	5.27	10.88
C	67.37	2.09	5.32	10.88
D	67.37	2.09	5.23	10.88
E	68.09	2.60	5.02	10.88
F	66.65	2.34	5.23	10.46
G	69.28	2.05	5.32	10.88
H	65.46	2.60	5.02	10.88
I	64.50	2.60	4.73	11.30
J	67.61	2.51	4.94	11.30
K	66.89	1.97	5.32	10.88
L	65.22	2.47	5.02	10.88
M	64.26	2.55	4.98	10.88
N	67.37	2.30	5.11	11.30

注:能量的标准限值为 60~70 kcal/100 mL;蛋白质、脂肪和碳水化合物的标准参考值分别为 1.88~2.93、4.39~5.86 和 9.20~13.80 g/100 kcal^[6]

表4 “海淘”婴儿乳粉中矿物质及维生素含量

Table 4 Mineral and vitamin content of the “cross-border online shopping” infant formulas

品牌	叶酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	泛酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	维生素 C/(mg/100 kcal)	铁/(mg/100 kcal)	碘/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)
1	17.04	543.95	17.67	0.83	21.05
2	30.10	885.73	24.33	1.58*	17.53
3	22.06	491.00	25.12	1.24	42.70
4	16.07	717.25	24.17	1.80*	32.25
5	22.10	491.00	24.20	0.75	23.31
6	23.19	472.23	16.89	0.62	25.22
7	21.72	813.52	40.50	1.07	21.20
8	15.95	707.62	26.78	1.05	21.30
9	23.73	823.15	32.65	0.99	16.83
10	19.30	683.55	23.70	1.60*	24.51
11	23.15	683.55	21.66	1.03	20.85
12	25.24	500.63	17.89	0.68	20.34
13	24.45	938.68	43.95	1.02	13.91
14	26.12	495.81	26.33	0.81	18.69
15	23.86	664.29	20.39	0.65	19.89
16	10.55	505.44	24.49	0.64	19.24
17	23.73	794.27	21.63	1.07	19.09
18	15.40	669.11	23.67	1.15	18.79

注: *为不符合 GB 10765—2010 限值;叶酸、泛酸和碘的标准限值分别为 10.5~50.2、402~2 000 和 10.5~58.6 $\mu\text{g}/100\text{ kcal}$;维生素 C 和铁的标准参考值分别为 10.5~71.1 和 0.42~1.51 mg/100 kcal^[6]

内外购买的 32 份婴儿配方乳粉中相关指标含量均符合 GB 10765—2010(表 6)。

2.3 国内外婴儿配方乳粉营养成分比较

采用方差分析对国内外婴儿配方乳粉营养成分的分布进行比较(表 7),发现不同购买方式购得的婴儿配方乳粉中,能量、蛋白质、脂肪、泛酸及碘的含量差异均有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 婴儿配方乳粉安全性指标比较

本研究还选取了 3 个环境污染物指标(DEHP、BPA 和 PFOA)作为婴儿配方乳粉的安全性指标,结

果均未检出。

3 讨论

婴儿配方乳粉作为母乳的最佳替代品,其在营养素组成、质量以及生物学功能上应当无限接近于母乳^[26]。本研究中“海淘”购得的国外婴儿配方乳粉,有 4 份存在营养素含量不符合 GB 10765—2010 的情况,主要为能量、脂肪、铁含量超标,且其中有两款“海淘”婴儿配方乳粉既不符合 GB 10765—2010,也不符合该生产国(地)的标准。“海淘”婴

表5 国内购买婴儿配方乳粉中矿物质及维生素含量

Table 5 Mineral and vitamin content of the infant formulas domestically purchased

品牌	叶酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	泛酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	维生素 C/($\text{mg}/100\text{ kcal}$)	铁/($\text{mg}/100\text{ kcal}$)	碘/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)
A	16.32	608.41	22.14	1.21	18.75
B	21.35	796.99	25.51	1.26	17.41
C	20.93	960.65	33.21	1.21	19.76
D	18.42	896.61	19.74	1.26	29.80
E	13.81	1 060.28	29.85	0.88	16.74
F	20.93	1 138.55	21.66	1.21	17.41
G	21.77	925.07	23.11	1.30	27.79
H	15.91	946.42	23.44	1.05	20.80
I	20.93	864.59	17.33	1.34	11.72
J	19.25	875.26	22.62	0.92	13.73
K	33.07	896.61	18.29	1.26	16.74
L	32.23	953.54	21.66	1.13	11.39
M	20.51	949.98	27.92	0.96	12.39
N	22.60	814.78	27.10	0.96	18.96

注:叶酸、泛酸和碘的标准限值分别为 10.5~50.2、402~2 000 和 10.5~58.6 $\mu\text{g}/100\text{ kcal}$;维生素 C 和铁的标准参考值分别为 10.5~71.1 和 0.42~1.51 $\text{mg}/100\text{ kcal}$ ^[6]

表6 国内外婴儿配方乳粉样品中其他营养素含量

Table 6 Other nutrient contents of the infant formulas

品牌	月桂酸+(肉)			品牌	月桂酸+(肉)		
	豆蔻酸/%	反式脂肪酸/%	DHA/($\text{g}/100\text{ g}$)		豆蔻酸/%	反式脂肪酸/%	DHA/($\text{g}/100\text{ g}$)
1	12.60	0.11	0.24	17	10.20	0.67	0.36
2	17.80	0.06	0.13	18	18.40	0.47	—
3	12.60	0.07	—	A	14.10	0.07	0.34
4	12.80	0.09	0.33	B	17.20	0.06	0.18
5	15.90	0.10	0.29	C	12.30	0.05	0.30
6	16.30	0.10	0.30	D	13.40	0.04	0.34
7	15.90	0.41	—	E	7.00	0.16	0.10
8	15.90	0.10	0.29	F	7.80	0.06	0.16
9	17.70	0.08	0.30	G	12.60	0.05	—
10	6.51	0.60	0.15	H	11.70	0.54	0.22
11	8.12	0.08	0.21	I	7.60	0.45	0.19
12	16.10	0.10	0.29	J	15.40	0.20	0.20
13	7.96	0.22	0.37	K	14.90	0.05	—
14	15.70	0.11	0.19	L	6.90	0.51	0.23
15	0.82	0.07	0.20	M	14.50	0.53	0.19
16	9.27	0.63	0.23	N	2.80	0.70	0.21

注:—表示未检出;月桂酸+(肉)豆蔻酸的标准限值为<总脂肪酸的 20%;反式脂肪酸的标准限值为最高含量<总脂肪酸的 3%;DHA 的标准限值为<总脂肪酸的 0.5%^[6]

表7 不同购买方式婴儿配方乳粉中营养成分比较

Table 7 Comparisons of the nutrient contents of the infant formulas purchased by different ways

指标	“海淘”	国内	F 值
能量/($\text{kcal}/100\text{ mL}$)	68.09	66.77	11.413
蛋白质/($\text{g}/100\text{ kcal}$)	2.00	2.32	11.378
脂肪/($\text{g}/100\text{ kcal}$)	5.51	5.15	25.199
碳水化合物/($\text{g}/100\text{ kcal}$)	10.46	10.88	4.133
叶酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	22.63	20.93	0.001
泛酸/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	676.33	910.84	24.512
维生素 C/($\text{mg}/100\text{ kcal}$)	24.19	22.87	0.471
铁/($\text{mg}/100\text{ kcal}$)	1.03	1.21	1.132
碘/($\mu\text{g}/100\text{ kcal}$)	20.60	17.41	3.340
月桂酸+(肉)豆蔻酸/%	14.25	12.45	0.876
反式脂肪酸/%	0.10	0.11	0.075
DHA/($\text{g}/100\text{ g}$)	0.23	0.20	1.692
EPA/($\text{g}/100\text{ g}$)	—	—	—

注:—表示未检出

儿配方乳粉不符合 GB 10765—2010 的原因可能有两点:①不同国家婴儿配方乳粉生产标准不一致,婴儿配方乳粉是以母乳为“金标准”研制的,因此各个国家(地区)的婴儿配方乳粉国家标准均是根据该国家(地区)乳母乳汁的检测数据建立,研究^[27]显示母乳成分受种族、饮食文化、生活习惯、地域、不同泌乳阶段等因素影响,因此,各国基于母乳营养成分建立的营养素添加标准也有所不同;②由于“海淘”是通过海外直邮、转运或者保税进口的模式将商品从海外直接运往消费者手中^[28],其中缺乏中国海关的检验检疫且未能受到国内相关监管部门的有效监管,可能导致假冒伪劣产品的出现。本研究中发现的 2 份不符合生产国(地)标准的婴儿配方乳粉样品,其真实性存疑,在今后的研究中有待进一步验证。

长期摄入过多能量会导致婴儿超重肥胖,增加成年后糖尿病、高血压等慢性病的发病风险^[29],而脂肪摄入过多可能会影响婴儿的钙吸收^[30]。研究^[30]显示摄入过量的铁可引起细胞组分如脂肪酸、蛋白质和核酸等的损伤,近年来许多流行病学和动物学试验显示,体内铁储存量过多可能与心脏、肝脏疾病、糖尿病以及某些肿瘤有关^[31]。此外,细胞外铁浓度增加也会抑制钙向细胞内的转运,影响钙的吸收^[32]。有研究^[33]分别从日本和中国购买婴儿配方乳粉进行PFOA浓度检测,检测结果显示所有的样品中均含有PFOA残留,其中中国乳粉的PFOA含量为28.1(15.7~40.5) pg/mL。对不同包装方式婴儿配方乳粉中邻苯二甲酸酯类物质及BPA含量的研究也发现不同程度的残留^[34]。但本研究在所有品牌的婴儿配方乳粉中均未检出这3种环境污染物的残留,除婴儿配方乳粉中可能并不含有这些环境污染物的原因以外,也可能是婴儿配方乳粉中这些物质的含量并未达到所采用检测方法的灵敏度所致。

本研究发现国内婴儿配方乳粉中脂肪含量低于“海淘”婴儿配方乳粉,而蛋白质含量高于“海淘”婴儿配方乳粉,该结果可能是不同国家(地区)母乳营养素含量各异造成的。有研究对中国9个城市的母乳检测数据进行汇总显示9个城市母乳的总脂肪含量的平均值为3.39 g/100 g,远低于美国母乳检测数据(4.38 g/100 g),蛋白质含量的平均值为1.59 g/100 g,高于美国的检测数据(1.03 g/100 g)^[35-36],与本研究的检测结果相符。

“海淘”已经成为消费者购买国外品牌婴儿配方乳粉的一个重要途径,但是“海淘”的国外品牌婴儿配方并不一定适用于我国婴儿。有研究^[5]表明国内外的婴儿配方乳粉标准中营养素限制并不相同,且我国尚缺乏对“海淘”婴儿配方乳粉以及国内购买婴儿配方乳粉的相关研究,迄今仅有媒体对“海淘”婴儿配方乳粉进行了检测和分析,发现多款国外婴儿配方乳粉不符合GB 10765—2010,但是这些调查的样本量较小,检测指标少且缺乏深入、全面的分析。本研究不仅检测了“海淘”婴儿配方乳粉是否符合GB 10765—2010,同时分析了“海淘”婴儿配方乳粉是否符合生产国(地)的标准以及比较国内购买的婴儿配方乳粉是否符合标准。本研究存在一些不足和局限:首先,本次调查共抽取了32份婴儿配方乳粉样品进行检测分析,样本量较少,因此结论的推广可能受到一定的限制,未来需要更多样品调查对“海淘”婴儿配方乳粉是否存在不符合我国国家标准的现象进行分析;其次,本研究默认同品牌婴儿

配方乳粉之间各指标不存在差异,而未考虑到同品牌不同批次间可能存在的组内差异。

参考文献

- [1] MARTIN C R, LING P R, BLACKBURN G L. Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula [J]. *Nutrients*, 2016, 8(5): 279.
- [2] 中国营养学会. 中国居民膳食指南2016[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 343.
- [3] 国家食品药品监督管理总局. 婴幼儿配方乳粉生产许可审查细则(2013版)[Z]. 2013.
- [4] 王颂萍, 任发政, 罗洁, 等. 婴幼儿配方奶粉研究进展[J]. *农业机械学报*, 2015, 46(4): 200-210.
- [5] 吴立芳, 杨月欣. 国内外六种婴儿配方粉标准的比较分析[J]. *营养学报*, 2014, 36(4): 318-322.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 婴儿配方食品: GB 10765—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [7] Codex Alimentarium Commission. Standard for infant formula and formulas for special medical purposes intended for infants: CODEX STAN 72-1981[S]. 2015.
- [8] U. S. Food and Drug Administration. Infant formula guidance documents and regulatory infant formula: Code of Federal Regulation Title 21[M]. 2013: 106-107.
- [9] European Union. Commission directive 2006/141/EC on infant formulae and follow-on formulae 2006 L0141-EN-28. 10. 2008-001. 001[S]. 2008.
- [10] Food Standard Australia New Zealand Act. Standard 2.9.1 infant formula products. Federal register of legislation of instruments [M]. 2013: F2013C00621.
- [11] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定: GB 5009.5—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [12] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定: GB 5009.6—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [13] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中维生素C的测定: GB 5413.18—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [14] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品中叶酸的测定: GB 5009.211—2014[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
- [15] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品中泛酸的测定: GB 5009.210—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [16] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中铁的测定: GB 5009.90—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [17] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中碘的测定: GB 5009.267—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [18] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定: GB 5009.168—2016[S]. 北京: 中国标准出版社, 2016.
- [19] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 婴幼儿食品和

- 乳品中反式脂肪酸的测定:GB 5413.36—2010[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [20] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会,国家食品药品监督管理总局.食品安全国家标准食品中邻苯二甲酸酯的测定:GB 5009.271—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [21] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.出口食品中全氟辛酸和全氟辛烷磺酸盐的测定液相色谱-质谱/质谱法:SN/T 3544—2013[S].北京:中国标准出版社,2013.
- [22] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.食品安全国家标准动物源性食品中全氟辛烷磺酸(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)的测定:GB 5009.253—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [23] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.食品安全国家标准食品中水分的测定:GB 5009.3—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [24] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.食品安全国家标准食品中灰分的测定:GB 5009.4—2016[S].北京:中国标准出版社,2016.
- [25] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.食品安全国家标准食品中膳食纤维的测定:GB 5009.88—2014[S].北京:中国标准出版社,2014.
- [26] ZOU L, PANDE G, AKOCH C C. Infant formula fat analogs and human milk fat: new focus on infant developmental needs[J]. Annu Rev Food Sci Technol, 2016,7(1):139-165.
- [27] 王颂萍,任发政,罗洁,等.婴幼儿配方奶粉研究进展[J].农业机械学报,2015,46(4):200-210.
- [28] 卢玲,涂裕春.我国海淘的发展现状分析及发展思考[J].电子商务,2019(6):42-46.
- [29] GARG S K, MAURER H, REED K, et al. Diabetes and cancer: two diseases with obesity as a common risk factor[J]. Diabetes Obes Metab,2014,16(2):97-110.
- [30] 厉曙光.营养与食品卫生学[M].上海:复旦大学出版社,2012:284.
- [31] MA W, FENG Y F, JIA L, et al. Dietary iron modulates glucose and lipid homeostasis in diabetic mice[J]. Biol Trace Elem Res, 2018,189:194-200.
- [32] WANG L, LI Q, DUAN X L, et al. Effects of extracellular iron concentration on calcium absorption and relationship between Ca^{2+} and cell apoptosis in Caco-2 cells [J]. World J Gastroenterol,2005,11(19):2916-2921.
- [33] FANG S L, YU X N, DING H X, et al. Effects of intracellular iron overload on cell death and identification of potent cell death inhibitors[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2018,503(1):297-303.
- [34] CIRILLO T, LATINI G, CASTALDI M A, et al. Exposure to di-2-ethylhexyl phthalate, di-n-butyl phthalate and bisphenol A through infant formulas[J]. J Agric Food Chem,2015,63(12):3303-3310.
- [35] 吴立芳.母乳重要成分研究及其结果与婴幼儿配方粉对比研究[D].北京:中国疾病预防控制中心,2015.
- [36] U. S. Department of Agriculture. National Nutrient Database for Standard Reference Legacy Release[DB/OL]. 2018.

· 新冠肺炎疫情防控 ·

疫情夏季防控指南

国家卫健委近日发布《低风险地区夏季重点场所重点单位重点人群新冠肺炎疫情常态化防控相关防护指南(修订版)》,新增了食品消费者等人群的防护要求。疫情防控常态化下,咱老百姓买菜做饭时要注意些什么?一起来看——

1. 保持良好卫生习惯。购物或就餐时做好个人防护,戴好口罩,保持社交距离,咳嗽或打喷嚏时掩盖口鼻,购物回家要洗手。

2. 使用清洁的水和食材。购买食用新鲜的肉、水产品等食材,清洗加工食物、清洁烹饪用具和餐具以及洗手均应使用清洁的水。

3. 家庭制备食物注意关键环节卫生。特别是处理生的肉、禽、水产品等之后,要使用肥皂和流动水洗手至少20秒。不要在水龙头下直接冲洗生的肉制品,防止溅洒污染。购买、制作过程接触生鲜食材时避免用手直接揉眼鼻。

4. 生熟分开。生熟食品分开加工和存放,尤其在处理生肉、生水产品等食品时应格外小心,避免交叉污染。尽量不吃生的水产品等。

5. 煮熟烧透食物。加工肉、水产品等食物是要煮熟、烧透。

6. 分别包装、分层存放食物。生的肉、水产品等食物在放入冷冻层之前最好先分割成小块、单独包装,包装袋要完整无破损,生、熟食物分层存放。

7. 提倡分餐、使用公勺公筷。

(来源国家食品安全风险评估中心,相关链接:<https://www.cfsa.net.cn/Article/News.aspx?id=6F79500DE575F629D4F6351675118F995AA38FEDE94277FC>)