

2014 年湖南省人群碘营养水平现状调查与分析

Iodine nutrition survey in Hunan province in 2014

龙翔¹ 田艳² 郭时印¹

LONG Xiang¹ TIAN Yan² GUO Shi-yin¹

(1. 湖南农业大学食品科学技术学院, 湖南长沙 410128; 2. 湖南省盐业产品质量监督检验授权站, 湖南长沙 410026)

(1. College of Food Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha, Hunan 410128, China;

2. Hunan Salt Industry Product Quality Supervision and Inspection Authorized Standing, Changsha, Hunan 410026, China)

摘要:通过抽检湖南省 8~10 岁学生和孕妇人群的尿碘水平、甲状腺容积以及家中盐碘含量, 分析湖南省各地区居民碘营养水平, 评价现行的碘盐浓度能否满足湖南人民的碘营养水平, 为有针对性的科学补碘提供决策依据。调查结果表明: 2012 年食盐加碘浓度调整后, 湖南省仍然达到碘缺乏病消除标准。孕妇碘营养水平是适宜的, 其他人群碘营养水平大于适宜量水平, 但碘营养水平维持在稍大于适宜水平, 对于防治碘缺乏病来说也是有意义的。2009、2011 和 2014 年监测中 8~10 岁学生尿碘中位数分别为 276.36、270.80、222.80 $\mu\text{g/L}$, 呈下降趋势。2011 和 2014 年监测中孕妇尿碘中位数分别为 221.90、177.20 $\mu\text{g/L}$, 呈大幅下降趋势, 但仍在适宜水平。该结果与 2011 年碘盐浓度下调的因素相吻合, 提示湖南省不同人群碘营养水平均向推荐的适宜水平在调整, 推行的科学补碘和按需补碘策略措施正在逐步落实。

关键词: 食盐; 加碘; 碘含量; 甲状腺; 尿碘

Abstract: Through the inspection of Hunan Province students 8~10 years old and the pregnant women urine iodine level and thyroid volume and salt iodine content, analysis of iodine nutrition level of residents in regions in Hunan, the current evaluation of iodized salt concentration can meet the iodine nutrition level of the people in Hunan, and provide basis for decision making of targeted scientific iodine. Through the investigation, the results showed that: in 2012 the iodized salt concentration after adjustment, Hunan province still reached the standard of eliminating iodine deficiency disorders (IDD). The level of iodine nutrition of pregnant women was suitable, the rest of the population iodine nutrition level was greater than the appropriate level, but the iodine nutrition levels remained slightly larger than the optimum level, for the prevention of iodine deficiency disease was also meaningful. In 2009, 2011 and 2014 in the monitoring of 8~10 years old students median of urinary were 276.36, 270.80 and 222.80 $\mu\text{g/L}$, decreased. The median urinary iodine of

pregnant women were 221.90 and 177.20 $\mu\text{g/L}$ in 2011 and the 2014 monitoring, showed a sharp downward trend, but still in a suitable level. These results are consistent with the down-regulation of iodized salt concentration factors in 2011, suggesting that the iodine nutrition level in different population in our province to appropriate levels recommended in the adjustment, the implementation of the scientific iodine and on-demand iodine supplementation strategies and measures are being implemented progressively.

Keywords: common salt; salt iodine; iodine content; thyroid; urinary iodine

碘是人体必须的微量元素之一, 人体内碘主要集中在甲状腺(含量为 10~15 mg, 以成人计), 约占人体总碘量的 70%~90%^[1,2]。它可以促进生物氧化、调节蛋白质合成和分解、促进糖和脂肪代谢、调节水盐代谢、促进维生素的吸收利用、增强酶的活力、促进生长发育等, 但过多地摄入碘对身体是有害的, 人体内碘过量会引起甲亢^[3-5]。食盐加碘是消除碘缺乏病的主要措施^[6], 湖南省是碘缺乏区^[7], 所以加强对普通、特殊人群碘营养水平的监测和控制, 对维护和促进湖南省居民的健康具有重要意义^[8]。

通过对国民碘营养水平调查, 中国于 2012 年 3 月实施了新的食用盐碘含量标准, 加碘盐碘含量由 20~50 mg/kg 降低为 14~39 mg/kg^[9]。新标准降低了盐碘含量水平及允许浮动的范围。同时, 各省、自治区和直辖市被赋予了部分自主权, 可在标准规定范围内选择适合本地人群碘营养水平的盐碘含量。湖南省卫生管理部门根据卫生部 2011 年 9 月 15 日发布的 GB 26878—2011《食品安全国家标准 食用盐碘含量》标准和本省人民实际需求对加碘食盐中碘含量进行了适当的调整, 规定湖南省碘盐中碘含量由 20~50 mg/kg 降低为 21~39 mg/kg 为食用盐中合格的碘盐碘含量^[10,11]。

为了了解湖南省 2011 年调整碘盐浓度后人群碘营养水平, 湖南省盐务管理局委托湖南省疾病预防控制中心, 按照

作者简介: 龙翔(1989—), 男, 湖南农业大学在读硕士研究生。

E-mail: 498892739@qq.com

通讯作者: 郭时印

收稿日期: 2015-03-06

《湖南省 2014 年碘缺乏病调查技术方案》，组织了全省 2014 年人群碘营养水平现状调查。2014 年湖南省人群碘营养水平现状调查，是自 2012 年开始施行新的加碘盐标准(由 20～50 mg/kg 调整为 21～39 mg/kg)之后的第一次大规模调查，其结果将反映湖南省人群碘营养水平和碘缺乏病防治工作的现状，并提示下一步防治工作的开展方向。同时通过与以往调查结果的比对，将反映出碘盐浓度调整对湖南省人群碘营养水平的影响，其意义重大。

1 材料与方法

1.1 抽样方法

调查对象分学生与孕妇两个人群。先以省为单位采用按规模大小成比例的概率抽样方法(PPS 抽样法)进行抽样，确定 30 个县(市、区)，然后按单纯随机抽样方法从上述抽到的每个县再抽取 1 个乡镇/小学；在被抽到的小学中随机抽取 50 名 8～10 岁学生，男女各半，检查尿碘、甲状腺大小及家中盐碘含量。在每个被抽到的乡(镇)抽取孕妇 20 人，入户调查并检测尿碘。全省合计调查 8～10 岁学生 1 500 人，孕妇 600 人。

1.2 检测方法

1.2.1 盐碘测定 半定量检测采用省疾病预防控制中心配发的半定量检测试剂。定量检测采用直接滴定法，海藻碘盐及其它强化食用盐采用仲裁法(GB/T 13025.7—1999)测定。检测工作由参加碘缺乏病参照实验室外质控考核合格的县级实验室负责完成。

1.2.2 尿碘测定 采用砷铈催化分光光度方法(WS/T 107—2006)测定。此项工作由参加碘缺乏病参照实验室外质控考核合格的市(州)实验室负责完成。

1.2.3 儿童甲状腺肿大率 采用 B 超法检测，B 超检测所用超声探头限 7.5 MHz 以上(包括 7.5 MHz)。检测工作由具备 B 超检测经验并经省疾病预防控制中心培训合格的 B 超专业人员进行。

1.3 评价标准

(1) 碘盐含量合格范围为 21～39 mg/kg，<5 mg/kg 判定为非碘盐^[12]；

(2) 碘营养水平采用人群尿碘中位数评价：8～10 岁儿童尿碘中位数<100 μg/L 为碘不足，100～199 μg/L 为适宜，200～299 μg/L 为大于适宜量，≥300 μg/L 为碘过量。孕妇尿碘中位数<150 μg/L 为碘不足，150～249 μg/L 为适宜，250～499 μg/L 为大于适宜量，≥500 μg/L 为碘过量。

(3) 甲状腺肿大判定标准：8 岁儿童甲状腺容积>4.5 mL，9 岁儿童甲状腺容积>5.0 mL，10 岁儿童甲状腺容积>6.0 mL，判定为甲状腺肿大。

(4) 碘缺乏病消除标准^[13]：① 碘盐：碘盐覆盖率≥95%；居民合格碘盐食用率>90%；② 甲状腺肿：8～10 岁儿童触诊或超声诊断甲状腺肿大率<5%；③ 尿碘：8～10 岁儿童 100 μg/L 以下的比率<50%；50 μg/L 以下的比率<

20%。

2 结果与分析

2.1 盐碘检测结果与分析

30 个抽样点共收集 1 500 份盐样进行定量检测，其盐碘中位数 26.01 mg/kg，盐碘均数(26.16±5.15) mg/kg，变异系数 19.69%，共检测出 15 份非碘盐，79 份不合格碘盐，碘盐覆盖率为 92.27%，合格碘盐食用率为 91.07%。30 个调查点中有湘潭市岳塘区和长沙市雨花区这 2 个点碘盐覆盖率小于 95%，均为 92.00%；共有 8 个调查点合格碘盐食用率小于或等于 90%，其中常德市桃源县和邵阳市新邵县最低，为 80.00%。30 个抽样点中，碘盐覆盖率大于或等于 95%且合格碘盐食用率大于 90%的一共有 21 个。

2.2 尿碘检测结果与分析

2.2.1 学生尿碘 30 个调查点共检测学生尿样 1 500 人份，学生尿碘中位数为 222.80 μg/L，无低于 100 μg/L 的调查点；共有 10 个调查点尿碘中位数处于适宜水平(100～199 μg/L)，占 33.33%；有 18 个调查点尿碘中位数介于 200～299 μg/L，2 个调查点高于 300 μg/L，分别为衡阳县(308.00 μg/L)和长沙市雨花区(321.00 μg/L)；30 个调查点合计 8～10 岁学生尿碘 100 μg/L 以下比率为 7.87%，50 μg/L 以下比率为 1.93%，无 100 μg/L 以下比率超过 50%或 50 μg/L 以下比率超过 20%的调查点。

2.2.2 孕妇尿碘 共检测孕妇尿样 602 人份，孕妇尿碘中位数为 177.20 μg/L，有 6 个调查点低于 150 μg/L，最低的两个点为东安县和资兴市，分别为 89.95，61.50 μg/L；有 21 个调查点尿碘中位数处于适宜水平(150～249 μg/L)，有 3 个点大于 250 μg/L，为嘉禾县、湘潭市岳塘区和桃源县，分别为 250.60，271.00，317.65 μg/L。

2.2.3 学生和孕妇尿碘中位数结果与分析 按中位数分布来看，全省有 33.7%的 8～10 岁学生和 32.1%的孕妇碘营养处在适宜水平，7.9%的 8～10 岁学生和 37.7%的孕妇碘营养不足，36.5%的 8～10 岁学生和 26.4%的孕妇高于适宜量，21.9%的 8～10 岁学生和 3.8%的孕妇碘过量。由表 1 可知，湖南省孕妇尿碘中位数处在适宜水平(177.20 μg/L)，说明湖南省碘缺乏病防治重点人群的碘营养水平是适宜的；而代表其他人群的 8～10 岁学生尿碘中位数处在大于适宜水平(222.80 μg/L)，其他人群虽然不是重点人群，但是碘营养水平维持在稍大于适宜水平，对于防治碘缺乏病来说也是有意义的。

2.3 甲状腺容积 B 超检测结果与分析

采用 B 超法共检测 1 500 名 8～10 岁学生甲状腺容积，计算甲状腺肿大率为 1%，其中常宁市、安化县和武冈市的甲肿率大于 5%，均为 6%，其余 27 个调查点甲肿率均小于 5%。2011 和 2014 年 B 超法检测儿童甲状腺容积所得儿童甲肿率分别为 4.9%和 1.0%，呈大幅下降趋势。

表 1 2014 年湖南省碘缺乏病调查盐碘、尿碘、B 超结果

Table 1 Results of salt iodine, urinary iodine, ultrasound results of iodine deficiency in Hunan Province in 2014

县(市、 区)	学生调 查人数	盐碘中位数/ (mg·kg ⁻¹)	变异系 数/%	碘盐覆 盖率/%	合格碘盐 食用率/%	甲肿 率/%	学生尿碘中位 数/(μg·L ⁻¹)	孕妇调 查人数	孕妇尿碘中位 数/(μg·L ⁻¹)
汉寿	50	29.37	29.04	98.00	94.00	0	275.25	20	186.25
澧县	50	25.85	15.69	100.00	96.00	0	276.60	20	168.80
桃源	50	26.15	26.40	98.00	80.00	0	270.35	20	317.65
桂阳	50	27.00	11.61	100.00	96.00	0	259.05	20	246.05
嘉禾	50	26.79	24.38	100.00	82.00	0	259.75	20	250.60
资兴	50	24.30	14.21	100.00	100.00	0	268.85	20	61.50
常宁	50	25.47	4.66	100.00	100.00	6	209.00	20	215.50
衡东	50	26.32	16.79	98.00	92.00	0	284.00	20	161.00
衡阳	50	28.87	10.92	100.00	100.00	0	308.00	20	223.50
新晃	50	28.24	14.38	100.00	98.00	0	173.00	20	163.50
沅陵	50	27.90	21.22	100.00	86.00	2	158.00	20	187.00
冷水江市	50	25.60	16.62	100.00	96.00	0	247.15	20	181.90
娄星区	50	24.00	10.95	100.00	94.00	0	231.05	20	230.20
隆回	50	26.52	18.17	100.00	98.00	0	177.90	20	141.80
武冈	50	22.95	17.03	100.00	90.00	6	151.80	20	139.20
新邵	50	23.80	17.52	100.00	80.00	0	202.10	20	147.35
岳塘	50	25.85	30.14	92.00	92.00	4	198.70	20	271.00
保靖县	50	28.90	17.75	98.00	98.00	0	255.50	20	162.00
安化	50	26.86	30.42	96.00	88.00	6	169.58	20	180.26
道县	50	25.60	9.40	100.00	98.00	0	209.00	20	173.00
东安	50	25.33	13.44	100.00	98.00	0	231.00	20	89.95
祁阳	50	29.61	12.40	100.00	100.00	0	248.00	20	162.00
临湘市	50	26.33	18.72	100.00	100.00	0	189.00	20	177.50
汨罗市	50	27.00	15.94	100.00	96.00	2	209.50	20	175.00
岳阳县	50	25.87	10.71	100.00	100.00	0	186.50	20	177.00
桑植	50	25.40	31.79	98.00	84.00	2	277.75	20	166.35
浏阳	50	25.17	15.62	100.00	92.00	0	255.80	20	144.45
雨花	50	25.10	34.66	92.00	86.00	0	321.00	22	190.25
醴陵	50	25.80	10.10	100.00	100.00	0	192.00	20	151.00
攸县	50	25.98	9.48	100.00	98.00	2	172.00	20	227.50
合计	1 500	26.01	19.69	97.27	91.07	1	222.80	602	177.20

3 结论

3.1 与历年比较,湖南省碘缺乏病综合防治措施成效显著

2009、2011 和 2014 年监测中 8~10 岁学生尿碘中位数分别为 276.36、270.80、222.80 μg/L,呈逐年下降趋势;2011 和 2014 年监测中孕妇尿碘中位数分别为 221.90,

177.20 μg/L,呈大幅下降趋势,但仍在适宜水平;B 超法检测儿童甲状腺容积,与 2011 年相比 2014 年儿童甲肿率降低了 3.9%。所有结果都与 2011 年碘盐浓度下调的因素相吻合,提示湖南省不同人群碘营养水平均向推荐的适宜水平在调整,推行的科学补碘和按需补碘策略措施正在逐步落实。

表 2 2014 年湖南省碘缺乏病不同人群尿碘浓度

Table 2 Different populations urinary iodine concentration in Hunan Province in 2014

县(市、 区)	学 生							孕 妇					
	调 查 人 数	0~	50~	100~	200~	300~	≥500	调 查 人 数	0~	100~	150~	250~	≥500
		49	99	199	299	499			99	149	249	499	
		μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L		μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L
汉寿	50	2	0	16	44	34	4	20	5	25	50	20	0
澧县	50	2	2	20	40	30	6	20	25	15	45	10	5
桃源	50	2	0	10	56	32	0	20	0	10	0	85	5
桂阳	50	0	4	40	16	30	10	20	15	15	20	45	5
嘉禾	50	0	10	18	44	26	2	20	10	15	25	45	5
资兴	50	2	4	14	44	32	4	20	55	5	20	15	5
常宁	50	6	6	36	30	22	0	20	5	30	35	30	0
衡东	50	0	0	20	50	30	0	20	10	35	45	10	0
衡阳	50	0	0	12	34	54	0	20	20	5	45	30	0
新晃	50	14	12	44	22	8	0	20	25	20	30	25	0
沅陵	50	6	24	42	24	2	2	20	10	15	55	20	0
冷水江市	50	0	6	22	34	20	18	20	25	0	30	35	10
娄星区	50	4	4	36	26	18	12	20	5	15	35	35	10
隆回	50	0	10	62	26	2	0	20	5	60	30	5	0
武冈	50	0	6	72	22	0	0	20	5	50	10	35	0
新邵	50	0	6	44	42	8	0	20	10	45	30	15	0
岳塘	50	4	2	46	40	8	0	20	10	10	25	25	30
保靖县	50	0	6	24	46	24	0	20	15	20	50	10	5
安化	50	6	2	46	38	6	2	20	5	20	50	25	0
道县	50	2	24	22	40	12	0	20	10	25	45	20	0
东安	50	0	4	36	36	24	0	20	55	30	5	10	0
祁阳	50	0	8	24	54	14	0	20	15	30	40	15	0
临湘市	50	0	2	60	28	10	0	20	5	35	35	25	0
汨罗市	50	0	6	40	32	22	0	20	5	30	50	15	0
岳阳县	50	0	2	56	30	12	0	20	5	30	55	10	0
桑植	50	4	8	16	38	34	0	22	14	32	32	14	9
浏阳	50	4	6	18	58	12	2	20	20	30	20	25	5
雨花	50	0	0	8	38	46	8	20	25	15	25	30	5
醴陵	50	0	0	54	36	10	0	20	15	35	30	15	5
攸县	50	0	14	52	28	4	2	20	20	10	40	20	10
合计	1 500	2	6	34	37	20	2	602	14	24	32	26	4

3.2 湖南省盐碘含量下调 3 年来, 成效显著, 实现了科学补碘目标

2014 年, 湖南省 8~10 岁儿童甲肿率为 1.0%, 其尿碘中位数为 222.80 μg/L, 尿碘 100 μg/L 以下比率为 7.87%, 50 μg/L 以下比率为 1.93%, 碘盐覆盖率为 97.27%, 合格碘盐食用率为 91.07%。按照消除碘缺乏病标准(GB 16006—234

2008)判定, 达到了消除碘缺乏病消除标准, 这说明湖南省以食盐加碘为主要防治措施的一系列碘缺乏病防治工作是到位的, 特别是在 2011 年下调了加碘盐浓度以后, 该省仍然达到碘缺乏病消除标准, 持续处于消除状态。

3.3 孕妇及其他重点人群补碘措施建议

湖南省以孕妇为代表的碘缺乏病防治重点人群碘营养

状况基本处于适宜水平,但调查结果表明仍有 37.7%的重点人群处于碘不足状态。因此卫生部门应当与妇幼部门联合呼吁孕妇注重碘元素的摄入,可以从多种渠道来获取碘摄入,如让孕妇多吃含碘丰富的食品,研发专用碘盐供孕妇食用、为孕妇提供专用补碘制剂等,同时加强宣教,进一步推行“因地制宜、分类指导、科学补碘”的防治策略,尽快纠正部分孕妇的碘营养不足的问题。另外中国的儿童和孕妇尿碘适宜水平标准尚未确立,国际推荐水平是否适合于中国乃至湖南省人群仍然有待商榷,卫生部门应尽早完成这一正常值参考范围的制定工作。

3.4 湖南省碘缺乏病防治重点工作展望

本次调查提供了《食盐碘含量》(GB 26878—2011)颁布以后的不同人群尿碘浓度和 8~10 岁儿童甲肿率等关键数据,说明了湖南省 2011 年的食盐加碘浓度调整是一次合理且成功的调控。但据有关信息表明,中国即将出台新的食盐营销政策,在新的食盐销售政策下,如何继续努力实现《十二五规划》要求的 95%县达到消除碘缺乏病标准,是今后湖南省碘缺乏病防治工作的重点和难点。

参考文献

1 Whitehead D C. The distribution and transformations of iodine in the environment[J]. Environment International,1984(10):321~339.

2 李青仁,王吉雨,马清丽. 人体必需微量元素—碘[J]. 世界元素医学,2005,12(2):1~4

3 滕卫平. 补充碘剂对自身免疫性甲状腺疾病和甲状腺功能的影响[J]. 中华内分泌代谢杂志,1998,14(3):203~205.

4 邱会东,冯承劲,李刚,等. 食品中碘的测定研究进展[J]. 食品与机械,2005,21(6):60~61.

5 刘崴,杨红霞,李冰,等. 碘分析方法研究进展[J]. 盐矿测试,2008,27(2):127~136.

6 阎玉芹. 保证全民适宜的碘营养是碘缺乏病防治工作的长期任务[J]. 中国地方病学杂志,2005,24(3):237~238.

7 陈明松,高立冬,王仁禹,等. 2000 年湖南省消除碘缺乏病评估结果分析[J]. 中国地方病学杂志,2001(21):209~211.

8 唐养,王仁禹,郭先驰,等. 2004 年湖南省碘盐监测结果分析[J]. 实用预防医学,2005,12(5):1 073~1 074.

9 钱明. 中国:持续消除碘缺乏病的引领者[J]. 中国盐业,2012(3):8~16.

10 龙翔,田艳,郭时印,等. 2004~2013 年湖南省加碘食盐碘含量检测结果与分析[J]. 食品与机械,2015,31(2):148~150.

11 胡歆迪,高飞,胡建英,等. 中国居民碘营养健康风险评估[J]. 生态毒理学报,2012,3(7):285~291.

12 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. GB 5461—2000 食用盐[S]. 北京:中国标准出版社,2000.

13 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB 16006—2008 碘缺乏病消除标准[S]. 北京:中国标准出版社,2008.

(上接第 2 页)

术、食品安全风险交流、食品掺假与最新检测技术分享、食品安全风险预警与监控、食品安全可追溯体系建设、食品产业链安全与控制,一一对应了食品安全的热点。国内外专家通过报告,与参会代表分享了管理与技术经验。大会“开放性、高端性、前瞻性”的特点,吸引了众多国内外知名食品企业的参与。作为构建食品安全产业链的责任主体,企业家们也表达了对食品安全管控的看法。

杜邦营养与健康事业部大中国区总裁李永敬谈到,由于全球每天增加十几万人口,为了满足生产更营养、更安全、更方便食品的不断增长的需求,全球食品行业面临很大的压力。在食品安全和保护方面,通过研究延长保鲜期、抑制有害菌生长和减少致病菌风险的技术,帮助客户减少浪费,达到改善食品安全状况的目的。

李锦记酱料集团主席李惠中认为,始终守法经营、践行诚信的企业,也不能以独善其身作为最终的目标。还需要配合政府和监管部门的政策引导和监督管理,形成企业上下游之间一种良性循环的“诚信圈”,互为制约,以保障每一条食品产业链上的零缺陷。构建食品产业链,还要从诚信体系建设这一基础性工程抓起。需要拟定一个中长期的推进计划,重点推动行业龙头企业、规模以上企业建立诚信管理体系,作为行业示范企业进行推广。

康师傅中央研究所所长陈应让表示,来自世界各地的食品与原物料,需冗长且复杂的产业链支撑。其伴随的环境污

染、危害物威胁必须得以有效控制,但仅靠检验无法全面维护食品安全。企业需将食品安全安风险的管理方式提升至“预防”层次,建立“任性”的风险管理制度,以透明的生产过程与完整的追溯体系,承担起企业对消费大众的食安第一责任。

6 与媒体合作——让科学的声音传播更远

大会召开的“中外科学家与媒体面对面”活动,依然吸引了数十家业内外媒体的积极参与。据悉,随着中国政府风险交流工作力度的逐年提升,媒体对食品安全专业知识水平的进步,以及中国食品科学技术学会持续举办媒体沟通会影响面的不断扩大,媒体参与度逐年提高,参会媒体已从 2011 年的 15 家增加到 2015 年的 50 余家。参会专家指出,强化“平时时期”的风险交流和公众科普,远比危机到来时的“危机公关”更有效。而教育消费者的第一步是与媒体的深入沟通。教育媒体人,让媒体人发出“准确、科学的质疑”,体现新闻的真实,继而影响消费者。随着媒体与专家沟通的深入,目前主流媒体的相关报道已趋于理性,2014 年对食品安全的报道量减少 30%。

会间,主办方还对获得“科学精神奖”的三位中外专家、获得“科学传播奖”的两家机构,以及获得第六届全国优秀科技工作者的三位科学家进行了表彰。以“诚信建设,抑恶扬善”为目标的中国食品健康“七星奖”活动,也在开幕式当天拉开序幕。

(中国食品科学技术学会秘书处供稿,略有删改)