

常用保健食品中可能的非法添加物质分析

赫文龙, 宫国强, 刘斌, 包懿, 安伟*

(吉林省食品检验所, 长春 130103)

摘要: 我国保健食品经历 30 多年的发展, 目前已经功能齐全、种类繁多。其中辅助降血糖、辅助降血脂等几类常用保健食品倍受欢迎。在市场需求量和利润的驱使下, 一些商家和不法分子不顾国家法律规定, 向保健食品中添加一些国家严令禁止的物质, 以增加其功效。这些非法添加物质往往有很多毒副作用, 给人体健康带来潜在的风险。本文明确保健食品定义、分类, 阐述我国保健食品的功能类别, 重点分析几类常用保健食品中可能的非法添加物质, 为保健食品监管提出合理化建议。

关键词: 保健食品; 定义; 分类; 功能类别; 非法添加

Analysis of possible illegal substances in common health foods

HE Wen-Long, GONG Guo-Qiang, LIU Bin, BAO Yi, AN Wei*

(Jilin Institute for Food Control, Changchun 130103, China)

ABSTRACT: Chinese health food products have experienced more than 30 years of development and are now fully functional and diverse. Among them, several types of commonly used health foods such as auxiliary blood sugar lowering and auxiliary blood fat reduction are popular. Driven by market demand and profits, some merchants and lawless elements, in spite of national laws and regulations, add substances those prohibited by the state to health foods to increase their efficacy. These illegally added substances often have many toxic side effects, posing potential risks to human health. This paper clarified the definition and classification of health foods, expounded the functional categories of health foods in China, focused on the analysis of possible illegal additions in several types of commonly used health foods, and proposed rationalization recommendations for health food regulation.

KEY WORDS: health food; definition; classification; functional category; illegal adulterated

1 引言

20 世纪 80 年代以来, 我国保健食品行业呈爆发式增长, 市场需求逐年增大。越来越多的人选择保健食品来改善身体机能、辅助缓解相关疾病症状。特别是缓解体力疲劳、辅助降血糖血脂、改善睡眠等一些常用保健食品使用人群尤其庞大, 市场份额占比很高。某些不法商家为使保健食品效果显著, 向保健食品中非法添加药品和化学品, 给消费者带来极大的安全隐患。国家监管部门对保健食品的非法添加现象逐年重视, 监管的非法添加物质也在逐年

完善。但随着一些新药的开发, 越来越多的化合物和药品可能被非法添加到保健食品中, 这就要求我们要不断地、及时地更新完善相关保健食品的非法添加监管物质。

本文概括了保健食品的种类, 以及各类保健食品中可能非法添加物质的种类, 旨在分析常用保健食品的非法添加物质, 为保健食品行业提出合理化监管建议。

2 保健食品的定义与分类

保健食品是指声称并具有特定保健功能或者以补充维生素、矿物质为目的的食品; 适用于特定人群食用, 具

*通讯作者: 安伟, 博士, 正高级工程师, 主要研究方向为食品、保健食品的检验检测。E-mail: 82361243@qq.com

*Corresponding author: AN Wei, Ph.D, Senior Engineer, Jilin Institute for Food Control, Changchun 130103, China. E-mail: 82361243@qq.com

有调节机体功能, 不以治疗疾病为目的, 并且对人体不产生任何急性、亚急性或慢性危害的食品^[1]。

2.1 按食用对象分类

保健食品按食用对象不同分为 2 大类: 以健康人群为对象, 主要为了补充营养素, 满足生命周期不同阶段的需求; 主要供给某些生理功能有问题的人食用, 强调其在预防疾病和促进康复方面的调节功能^[2]。

2.2 按功效成分分类

标准规定, 保健食品应有与功能作用相对应的功效成分及其最低含量。功效成分是指能通过激活酶的活性或其他途径, 调节人体机能的物质, 保健食品按功效成分分类如表 1 所示。

表 1 按功效成分分类的保健食品类别
Table 1 Health food categories by functional ingredients

功效成分类别	举 例
多糖类	膳食纤维、香菇多糖等
功能性甜味料(剂)	单糖、低聚糖、多元醇糖等
功能性油脂(脂肪酸)类	多不饱和脂肪酸、磷脂、胆碱等
自由基清除剂类	超氧化物歧化酶、谷胱甘酞过氧化酶等
维生素类	维生素 A、维生素 C、维生素 E 等
肽与蛋白质类	谷胱甘肽、免疫球蛋白等
活性菌类	聚乳酸菌、双歧杆菌等
微量元素类	硒、锌等
其他类	二十八醇、植物甾醇、皂甙(苷)等

3 保健食品的功能类别

2016 年原国家食品药品监督管理总局关于保健食品的申报功能类别确定为 27 类, 上述 27 类保健食品在《保健食品检验与评价技术规范(2003 版)》中也有详细的描述和相关具体要求^[3]。各类别如表 2 所示。除以上功能类别外, 营养素类也纳入保健食品的管理范畴, 称为营养素补充剂(如维生素、矿物质为主要原料的产品), 以补充人体营养素为目的。

表 2 保健食品的功能类别
Table 2 Functional categories of health food

序号	功能	序号	功能
1	增强免疫力	15	减肥
2	辅助降血脂	16	改善生长发育
3	辅助降血糖	17	增加骨密度
4	抗氧化	18	改善营养性贫血
5	辅助改善记忆	19	对化学性肝损伤的辅助保护作用
6	缓解视疲劳	20	祛痤疮
7	促进排铅	21	祛黄褐斑
8	清咽	22	改善皮肤水分
9	辅助降血压	23	改善皮肤油分
10	改善睡眠	24	调节肠道菌群
11	促进泌乳	25	促进消化
12	缓解体力疲劳	26	通便
13	提高缺氧耐受力	27	对胃粘膜损伤有辅助保护功能
14	对辐射危害有辅助保护功能		

4 常用保健食品中可能的非法添加物质分析

4.1 减肥类保健食品

服用保健食品减肥, 被认为无毒无害或副作用较小, 有益健康, 深受各界人士的欢迎^[4]。目前, 减肥类保健食品多为减肥茶、减肥胶囊和减肥片等。减肥类保健食品中非法添加的化学药物主要有食欲抑制剂类、胃肠道脂肪酶抑制剂类、利尿药类、能量消耗剂类、泻药类、降糖药类等^[5]。原国家食品药品监督管理总局(China Food and Drug Administration, CFDA)已经明确规定减肥类保健食品中非法添加的物质, 并作为保健食品监督抽检的检验项目^[6]。但随着减肥类药物的开发, 越来越多的物质被研究确认有减肥功效, 有可能被非法添加进减肥类保健食品的物质也随之增多。CFDA 规定监管的减肥类保健食品非法添加物质和其他可能被添加的相同功效物质^[7], 总结如表 3 所示。

表 3 减肥类保健食品非法添加物质
Table 3 Illegal adulterated in health food for losing weight

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
西布曲明、N-单去甲基西布曲明、N,N-双去甲基西布曲明、芬氟拉明、麻黄碱、酚酞、呋塞米	茶碱、咖啡因、氢氯噻嗪、甲基安非拉明、安非拉酮、苯乙双胍、氨苯蝶啶、克伦特罗、绿卡色林、安非他酮、苯佐卡因、西酞普兰、帕罗西汀、吲达帕胺、氟西汀、奈法唑酮、布美他尼、螺内酯、比沙可啶、大黄素、利莫那班、奥司利他

4.2 辅助降血糖类保健食品

糖尿病是一种常见的慢性内分泌代谢性疾病,与生活习惯息息相关。由于生活水平的提高及饮食习惯的改变,目前糖尿病患病率持续增长。我国具有悠久的药食同源传统,糖尿病人不仅可以通过服用降糖药物控制过高的血糖,而且摄食某些特殊食品同样能起到控制高血糖的效果,因此很多具有辅助降血糖功能的保健食品应运而生^[8]。近年来,在辅助降血糖类保健食品中非法添加化学降糖药物的现象屡见不鲜,受到社会的广泛关注,尤以添加双胍类、磺脲类、噻唑烷酮类以及格列奈类化学药物最为普遍。在不知情的情况下服用存在这些非法添加化学成分的保健食品,可能造成严重的不良反应,甚至会危及生命^[9]。CFDA 已经规定了 13 种具体的非法添加化学降糖药物,并将其中的 10 种药物作为辅助降血糖类保健食品的监督抽检检验项目^[6]。降糖类种类繁多,仍有一部分药物没有被列入非法添加物质范畴。具体的监督抽检检验项目与未列入其内的降糖类药物总结见表 4。

4.3 改善睡眠类保健食品

随着生活节奏的加快,生活压力的增大,失眠成为越来越多人的困扰^[10]。中国睡眠研究会发布我国成年人失眠发生率高达 38.2%。失眠可引起患者焦虑、抑郁或恐惧心

理,并导致精神活动效率下降,妨碍社会功能。失眠与心血管疾病、精神疾病的发病率和病死率的日渐增多有关,同时带来一系列的社会问题^[11]。长时间服用改善睡眠类药物不良反应很大,很多患者比较中意改善睡眠类保健食品,故改善睡眠类保健食品市场需求很大。在利益的驱使下,一些不法商家向其生产的保健食品中非法添加治疗失眠的化学药物,以增加其功效^[12]。改善睡眠类保健食品中非法添加的化学药物主要有镇静催眠药以及镇痛药等^[13]。CFDA 将规定的非法添加物质中的 21 种作为改善睡眠类保健食品的监督抽检检验项目^[6],仍有一部分类似药品原料和化学物质^[13,14]未列入其中,具体总结见表 5。

4.4 缓解体力疲劳类保健食品

体力疲劳是人们日常生活中常见的症状,易疲劳人群十分广泛,缓解体力疲劳类保健食品市场需求较大^[15]。由于对该类保健食品的误解,某些消费者往往把该类保健食品与壮阳和提高性能力联系在一起,这就催生了一些非法添加壮阳类和改善性能力类药物的产品。在某个省份的地级市假冒伪劣保健食品稽查执法过程中,抽检的声称缓解体力疲劳类保健食品中超九成检出了非法添加的西地那非及其类似物。CFDA 规定了 11 种改善性能力药物作为该类保健食品的非法添加监管项目^[6],仍有一部分具有类似功效的物质没有列入^[16-19],具体总结见表 6。

表 4 辅助降血糖类保健食品非法添加物质

Table 4 Illegal adulterated in health food for assist-reducing glycemia functions

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
甲苯磺丁脲、格列本脲、格列齐特、格列吡嗪、格列喹酮、格列美脲、马来酸罗格列酮、瑞格列奈、盐酸吡格列酮、盐	阿卡波糖、那格列奈、氯磺丙脲、妥拉磺脲、米格列奈酸二甲双胍、盐酸苯乙双胍、盐酸丁二胍、格列波脲

表 5 改善睡眠类保健食品非法添加物质

Table 5 Illegal adulterated in health food for improving sleeping

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
氯氮卓、马来酸咪达唑仑、硝西泮、艾司唑仑、奥沙西泮、阿普唑仑、劳拉西泮、氯硝西泮、三唑仑、地西泮、巴比妥、苯巴比妥、司可巴比妥、异戊巴比妥、氯美扎酮、佐匹克隆、氯苯那敏、扎来普隆、文拉法辛、青藤碱、罗通定	地西泮、氟西泮、氯甲西泮、普拉西泮、去甲西泮、替马西泮、去烷基氟西泮、2-羟基氟西泮、去甲基氟硝西泮、7-氨基氟硝西泮、 α -羟基咪达唑仑、戊巴比妥、唑吡坦、奋乃静、苯妥英钠、氯巴占、氯丙嗪、异丙嗪、多塞平、奥氮平、氯氮平、甲苯噻唑酮、甲丙氨酯、氟哌啶醇、羟嗪、对乙酰氨基酚、阿司匹林、安乃近、非那西汀、安替比林、氨基比林、舒林酸、甲芬那酸、双氯芬酸、氯唑沙宗、奥沙普秦、赛拉嗪、尼美舒利、贝诺酯、芬布芬、酮洛芬、布洛芬、洛索洛芬、吲哚美辛、保泰松、萘普生、吡罗昔康、氯诺昔康、美洛昔康、罗非昔布、塞来昔布

表 6 缓解体力疲劳类保健食品非法添加物质

Table 6 Illegal additives in health food for relieving physical fatigue

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
那红地那非、红地那非、伐地那非、羟基豪莫西地那非、西地那非、豪莫西地那非、氨基他达拉非、他达拉非、硫代艾地那非、伪伐地那非、那莫西地那非	育亨宾、康力龙、诺龙、群勃龙、甲基睾酮、阿普吗啡

4.5 辅助降血压类保健食品

高血压是一种常见的慢性病,发病率较高^[20]。同时,高血压也是一种典型的心脑血管疾病,对人体造成潜在的风险^[21]。高血压患者需要长期服药控制,考虑到药物的毒副作用和不良反应,一些患者造成的心理压力较大^[22]。随着辅助降压类保健食品的开发和应用,越来越多的品种投放市场,受到广大消费者的极大欢迎^[23]。当然,同样的问题也是一些不良商家从中发现了商机,为了提高降压效果,非法添加一些降压类药物欺骗消费者^[24],非法添加的化学药物主要有血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素II受体抑制剂、利尿剂、钙拮抗剂、交感神经抑制剂、肾上腺素受体阻断剂和血管扩张药。辅助降血压类保健食品在国家监督抽检工作中,不合格现象时常发生^[25]。CFDA列举了3大类12种降压药物作为该类保健食品的监督抽检检验项目^[6],还有相当一部分类似药物未列入其中^[26-38],具体情况见表7。

表7 辅助降血压类保健食品非法添加物质

Table 7 Illegal additives in health food for auxiliary lowering blood pressure

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
阿替洛尔、盐酸可乐定、氢氯噻嗪、卡托普利、哌唑嗪、利血平、硝苯地平、氨氯地平、尼群地平、尼莫地平、尼索地平、非洛地平	西尼地平、地尔硫卓、拉西地平、尼卡地平、维拉帕米、华法林钠、西布曲明、氨苯蝶啶、比索洛尔、普萘洛尔、多沙唑嗪、吲达帕胺、替米沙坦、缬沙坦、坎地沙坦酯

4.6 辅助降血脂类保健食品

随着人们生活水平的提高和饮食结构、生活习惯的改变,高脂血症的发生率不断增加^[39]。高脂血症可诱发或加重高血压、糖尿病、冠心病,也可导致肝功能损伤^[40]。尤其是对老年人十分危险,需要及时控制血脂^[41]。市场上辅助降血脂类保健食品备受欢迎,当然非法添加现象也日益严重^[42]。CFDA给出了3种具有降血脂功效的化学物质作为该类保健食品的非法添加监督抽检项目^[6],还有很多具有类似功效的药物和物质没有列入^[43-51],具体总结见表8。

表8 辅助降血脂类保健食品非法添加物质

Table 8 Illegal additives in health food for auxiliary lowering blood lipid

CFDA 已监管的物质	相同功效的其他物质
洛伐他汀、辛伐他汀、烟酸	普伐他汀、氟伐他汀、美伐他汀、酸式洛伐他汀、去羟基洛伐他汀、瑞舒伐他汀、苯扎贝特、阿托伐他汀、氟伐他汀、吉非罗齐、氯贝丁酯

5 结 论

保健食品市场规模逐年增长,消费人群在逐步增大,上市品种也在逐年增加,这就势必要求应逐步加强保健食品的监管。本文重点分析了减肥类等6种常用保健食品的非法添加物质,并将CFDA给出的监督抽检项目和类似物质进行了总结。经研究发现,常用保健食品的非法添加物质不只局限于CFDA明确要求的项目,还有许多类似物质,如果监管不严,很有可能会被非法添加。

通过研究,对国家保健品的监管作如下建议:(1)丰富保健食品非法添加物质范围,对功能类似的物质进行对比研究,逐步扩大监管;(2)尽快开发相关检测方法标准,以能够方便、快捷、准确的检出相关非法添加物质;(3)及时跟踪新药研发进展,关注功能类似物质的适应症开发、新药开发情况,及时纳入非法添加考察研究,必要时尽早列入相关类别保健食品的非法添加监管项目;(4)重点监管市场上的假冒伪劣产品,重点监管虚假和过度宣传产品。

参考文献

- [1] GB 16740-2014 国家食品安全标准 保健食品[S]. GB 16740-2014 National food safety-Standard health food [S].
- [2] 中国营养学会. 营养科学词典[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2013. Chinese Nutrition Society. Dictionary of nutrition sciences [M]. Beijing: China Light Industry Press, 2013.
- [3] 《保健食品检验与评价技术规范(2003版)》第一部分 三、保健食品评价试验项目、试验原则及结果判定[Z]. Technical specification for health food inspection and evaluation (2003 edition) part I III. Evaluation test items, test principles and result determination of health food [Z].
- [4] 刘齐, 杜勇, 杨玲, 等. 国产减肥保健食品现状分析[J]. 食品工业科技, 2019, (1): <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-SPKJ201901037.htm> Liu Q, Du Y, Yang L, et al. Analysis of current situation of domestic diet and health food [J]. Sci Technol Food Ind, 2019, (1): <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-SPKJ201901037.htm>
- [5] 徐文峰, 徐硕, 金鹏飞, 等. 减肥类保健食品中非法添加化学药物检测技术和方法的研究进展[J]. 中国药房, 2017, 28(9): 1292-1296. Xu WF, Xu S, Jin PF, et al. Research progress on detection techniques and methods of illegal addition of chemical drugs to diet health food [J]. China Pharm, 2017, 28(9): 1292-1296.
- [6] 2018年食品安全抽检计划及实施细则[Z]. Food safety sample inspection plan and implementation rules 2018 [Z].
- [7] 许立. 高效液相色谱—串联质谱法同时测定减肥类保健食品中29种非法添加化学药品[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2017. Xu L. Simultaneous determination of 29 chemical drugs illegally added in slimming health foods by high performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry [D]. Hangzhou: Zhejiang University of Technology, 2017.
- [8] 王慧, 魏宁漪, 朱炯. 降血糖类保健食品市场质量状况与监管[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(6): 2290-2302. Wang H, Wei NY, Zhu J. Market quality status and supervision of hypoglycemic health food [J]. J Food Saf Qual, 2017, 8(6): 2290-2302.

- [9] 张玉婷, 孔璇, 吴燕. 辅助降血糖类保健食品中 18 种非法添加物的 HPLC-MS 定性定量检测法[J]. 职业与健康, 2017, 33(19): 2644-2651.
Zhang YT, Kong X, Wu Y. Qualitative and quantitative determination of 18 illegally added anti-diabetic chemical components in auxiliary hypoglycemic health foods by HPLC-MS [J]. Occup Health, 2017, 33(19): 2644-2651.
- [10] 雷蕾, 欧阳亚楠, 杨硕, 等. 国内改善睡眠类保健食品现状分析[J]. 中国现代中药, 2015, 17(10): 1092-1095.
Lei L, Ouyang YN, Yang S, *et al.* Status analysis of insomnia health products in China [J]. Mod Chin Med, 2015, 17(10): 1092-1095.
- [11] 吕辰鹏, 王丽斐, 何泉泉, 等. 改善睡眠功能保健食品的研究进展[J]. 食品工业, 2017, 38(8): 238-242.
Lv CP, Wang LF, He QQ, *et al.* Research progress of health food with effect of improving sleeping [J]. Food Ind, 2017, 38(8): 238-242.
- [12] 符江, 荆文光, 章军, 等. 中药中非法添加问题研究现状与分析[J]. 中草药, 2014, 45(3): 437-442.
Fu J, Jing WG, Zhang J, *et al.* Research status and analysis of illegal addition in Chinese materia medica preparations [J]. Chin Tradit Herbal Drugs, 2014, 45(3): 437-442.
- [13] 徐文峰, 金鹏飞. 改善睡眠类中成药和保健食品中非法添加化学药物检测技术的研究进展[J]. 中国医药导报, 2016, 13(16): 27-30.
Xu WF, Jin PF. Advances in determination technologies of illegal adulterated chemical substances in sleep improving traditional Chinese medicines and dietary supplements [J]. China Med Herald, 2016, 13(16): 27-30.
- [14] 芦丽, 宫旭, 谭力. 高效液相色谱-离子阱质谱法快速筛查改善睡眠类保健食品中非法添加的 24 种镇静催眠药[J]. 色谱, 2015, 33(3): 256-266.
Lu L, Gong X, Tan L. Fast screening of 24 sedative hypnotics illegally added in improving sleep health foods by high performance liquid chromatography-ion trap mass spectrometry [J]. Chin J Chromatogr, 2015, 33(3): 256-266.
- [15] 钱丽丽, 高学敏, 王淳, 等. 试论中医缓解体力疲劳保健食品的特色[J]. 山西中医, 2009, 25(3): 51-53.
Qian LL, Gao XM, Wang C, *et al.* Characteristics of health food for relieving physical fatigue in traditional Chinese medicine [J]. Shanxi J Tradit Chin Med, 2009, 25(3): 51-53.
- [16] 张圆, 郝刚, 闵春艳, 等. UPLC-DAD-Q-TOF-MS/MS 测定缓解体力疲劳类保健品中非法添加的化学物质[J]. 中国执业药师, 2014, 11(8): 15-19.
Zhang Y, Hao G, Min CY, *et al.* Detection of illegally added chemicals in anti-fatigue health foods by UPLC-DAD-Q-TOF-MS/MS method [J]. China Licens Pharm, 2014, 11(8): 15-19.
- [17] 孙鑫贵, 赵榕, 张正, 等. 减肥、缓解体力疲劳和辅助降血糖类保健食品违法添加药物状况调查[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22(5): 451-452.
Sun XG, Zhao R, Zhang Z, *et al.* Survey on the illegal drugs added in health food with losing weight, relieving physical fatigue and assist-reducing glycemia functions [J]. Chin J Food Hyg, 2010, 22(5): 451-452.
- [18] 段琼, 马春艳, 封淑华. 保健酒及酒类制品中非法添加 PDE-5 抑制剂及其衍生物的监测及结果分析[J]. 药物分析杂志, 2017, 37(2): 277-282.
Duan Q, Ma CY, Feng SH. Investigation and analysis of the PDE-5 inhibitors and their analogues in tonic wines and wine products [J]. Chin J Pharm Anal, 2017, 37(2): 277-282.
- [19] 李涛, 袁磊, 王建山. 超高效液相色谱-三重四极杆/复合线性离子阱质谱法快速筛查和鉴定保健食品中非法添加的新型西地那非类衍生物[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(10): 3991-3996.
Li T, Yuan L, Wang JS. Screening and identification of sildenafil analogues illegally added in healthy foods by ultra performance liquid chromatography-triple quadrupole linear/ion trap of mass spectrometry [J]. J Food Saf Qual, 2017, 8(10): 3991-3996.
- [20] 王娜, 黄世锋, 丁玉玲, 等. 抗高血压药物的合理应用[J]. 药事管理, 2018, 18(99): 240-241.
Wang N, Huang SF, Ding YL, *et al.* Rational application of antihypertensive drugs [J]. Drug Admin, 2018, 18(99): 240-241.
- [21] 刘文, 张广求, 孙爱华. 抗高血压药的合理应用[J]. 中国医药导报, 2010, 7(8): 143-144.
Liu W, Zhang GQ, Sun AH. Rational application of antihypertensive drugs [J]. China Med J, 2010, 7(8): 143-144.
- [22] 吕圭源, 苏洁, 陈素红. 中药抗高血压药理学研究现状与展望[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2016, 30(12): 1301-1311.
Lv GY, Su J, Chen SH. Current situation and prospect of antihypertensive pharmacology of traditional Chinese medicine [J]. Chin J Pharmacol Toxicol, 2016, 30(12): 1301-1311.
- [23] 马妍, 张泽生. 一种辅助降压保健食品功能性研究[J]. 食品研发, 2013, 34(17): 49-54.
Ma Y, Zhang ZS. Study on the function of an auxiliary lowering blood pressure health food [J]. Food Res Dev, 2013, 34(17): 49-54.
- [24] 徐文峰, 徐硕, 金鹏飞. 辅助降血压类中成药和保健食品中非法添加化学药物检测技术的研究进展[J]. 中国医药导报, 2016, 13(37): 61-64.
Xu WF, Xu S, Jin PF. Research progress on determination technologies of illegal adulterated chemical substances in antihypertensive traditional Chinese medicines and dietary supplements [J]. China Med Herald, 2016, 13(37): 61-64.
- [25] 尹华, 梁德宁, 梁建宁, 等. 宁夏 2014 年保健食品抽检监测结果分析[J]. 宁夏医学杂志, 2015, 37(10): 954-956.
Yin H, Liang DN, Liang JN, *et al.* Analysis of sampling monitoring results of health food in Ningxia in 2014 [J]. Ningxia Med J, 2015, 37(10): 954-956.
- [26] 朱慧果, 赵勇, 吴双, 等. HPLC-MS 联用测定辅助降血压保健食品中添加钙通道阻滞剂类药物[J]. 药物分析杂志, 2013, 33(7): 1141-1150.
Zhu HG, Zhao Y, Wu S, *et al.* Simultaneous determination of calcium antagonists in antihypertensive dietary supplements by HPLC-MS [J]. Chin J Pharm Anal, 2013, 33(7): 1141-1150.
- [27] 吴公平, 雷玉萍, 黎银波, 等. 辅助降压类保健品中非法添加化学药品的快速筛选方法[J]. 药物鉴定, 2010, 19(14): 42-43.
Wu GP, Lei YP, Li YB, *et al.* TLC determination of multiple-component illegally added in antihypertensive health care products [J]. Drug Ident, 2010, 19(14): 42-43.
- [28] 陈林, 温家欣, 齐春艳, 等. 降压类中成药及保健食品中 21 种非法添加化学药物的快速检测与确证方法研究[J]. 分析测试学报, 2016, 35(8): 937-942.
Chen L, Wen JX, Qi CY, *et al.* Rapid detection and conformation of 21 illegal chemical drugs in antihypertension traditional Chinese medicine and

- healthy food [J]. *J Instrum Anal*, 2016, 35(8): 937–942.
- [29] 刘吉金. 降压保健品及中成药中非法添加化学成分的快速检测方法研究[J]. *中成药*, 2008, 30(1): 144–146.
- Liu JJ. Study on the rapid detection method for the illegal addition of chemical components in antihypertensive health products and Chinese patent medicines [J]. *Chin Tradit Patent Med*, 2008, 30(1): 144–146.
- [30] 孙丽, 谭艳红. 保健食品非法添加物检测技术研究进展[J]. *食品工业科技*, 2014, 35(12): 398–400.
- Sun L, Tan YH. Research progress in the detection technology of health food [J]. *Sci Technol Food Ind*, 2014, 35(12): 398–400.
- [31] 王静文, 曹进, 王钢力, 等. 保健食品中非法添加药物检测技术研究进展[J]. *药物分析杂志*, 2014, 34(1): 1–11.
- Wang JW, Cao J, Wang GL, *et al*. Research progress on determination technologies for illegally added drugs in health food [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2014, 34(1): 1–11.
- [32] 吴嫣艳, 曹玲, 丁安伟. 降压保健食品中非法添加氢氯噻嗪的检测[J]. *南京中医药大学学报*, 2011, 27(1): 92–94.
- Wu YY, Cao L, Ding AW. Identification and determination of the illegal hydrochlorothiazide adding in health food for hypertension [J]. *J Nanjing Univ Tradit Chin Med*, 2011, 27(1): 92–94.
- [33] 胡青, 张魁, 王珂, 等. 中药及保健食品中违禁添加 7 种降压类化学药物的 HPLC-DAD 法测定[J]. *中国医药工业杂志*, 2010, 41(8): 601–603.
- Hu Q, Zhang S, Wang K, *et al*. Determination of seven anti-hypertension chemical drugs added illegally into traditional Chinese medicines and health food by HPLC-DAD [J]. *Chin J Pharm*, 2010, 41(8): 601–603.
- [34] 丁宝月, 屠婕红, 薛磊冰, 等. UPLC-MS/MS 法快速测定降压类中成药及保健食品中非法添加 34 种化学药的研究[J]. *中草药*, 2015, 46(5): 688–696.
- Ding BY, Tu JH, Xue LB, *et al*. Rapid determination of 34 chemicals illegally added into Chinese patent medicines and health foods with blood pressure lowering function by UPLC-MS/MS [J]. *Chin Tradit Herbal Drug*, 2015, 46(5): 688–696.
- [35] 王峥帅, 舒展, 朱洁, 等. 中成药和保健食品中 18 种非法添加降压药物的 HPLC-QTOF MS 定性检测[J]. *中国药师*, 2016, 19(6): 1084–1087.
- Wang ZS, Shu Z, Zhu J, *et al*. Detection of 18 antihypertensive agents illegally added in traditional Chinese medicines and healthy care products by HPLC-QTOF/MS [J]. *China Pharm*, 2016, 19(6): 1084–1087.
- [36] 孙夏荣, 李丹, 文红梅, 等. 中成药与保健食品中违禁添加的 20 种降压类化学药物的 LC-MS/MS 法检测[J]. *中国医药工业杂志*, 2011, 42(12): 941–944.
- Sun XR, Li D, Wen HM, *et al*. Detection of twenty antihypertension drugs illegally added in Chinese traditional patent medicine and health food by LC-MS/MS [J]. *Chin J Pharm*, 2011, 42(12): 941–944.
- [37] 张小龙, 王昆, 吴先富, 等. 中药及保健食品中非法添加状况分析[J]. *中国药师*, 2014, 17(10): 1749–1753.
- Zhang XL, Wang K, Wu XF, *et al*. Analysis on chemical substances illegally added in tcm and health products [J]. *China Pharm*, 2014, 17(10): 1749–1753.
- [38] 李涛, 朱小红, 林芳. GC-MS 联用方法检测降压类中成药及保健食品中非法添加的化学药物[J]. *药物分析杂志*, 2010, 30(11): 2212–2215.
- Li T, Zhu XH, Lin F. GC-MS determination of chemical drugs added illegally in Chinese patent medicine and health food [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2010, 30(11): 2212–2215.
- [39] 刘永兰, 赵喜荣, 李燕. 高血脂症的危害及其预防对策[J]. *中国医学创新*, 2012, 9(26): 150–151.
- Liu YL, Zhao XR, Li Y. The harm of hyperlipidemia and its prevention [J]. *Chin Med Innov*, 2012, 9(26): 150–151.
- [40] 崔兰玲. 浅谈高血脂症的危害及中医预防[J]. *西部中医药*, 2012, 25(12): 101–102.
- Cui LL. The damage of hyperlipidemia and its prevention with TCM [J]. *Western Chin Med*, 2012, 25(12): 101–102.
- [41] 夏峰. 浅析高血脂可诱发多种疾病对人体的危害[J]. *医学信息*, 2011, 9: 4341–4342.
- Xia F. A brief analysis of the harm of hyperlipidemia to human body [J]. *Med Inf*, 2011, 9: 4341–4342.
- [42] 庞秀清, 马莹, 方灿, 等. 辅助降血脂类保健食品质量现状分析[J]. *食品安全导刊*, 2017, 3(106): 146–148.
- Pang XQ, Ma Y, Fang C, *et al*. Analysis of the current situation of quality of health food for assisting blood lipid lowering [J]. *Chin Food Saf Mag*, 2017, 3(106): 146–148.
- [43] 李晓蕾, 陈军, 杨朝芬, 等. 超高效液相色谱-串联质谱法检测辅助降血脂保健食品中 6 种非法添加化学药物[J]. *食品科学*, 2018, 39(18): 320–325.
- Li XL, Chen J, Yang CF, *et al*. Determination of six antilipemic chemicals illegally added in antilipemic functional foods by UPLC-MS/MS [J]. *Food Sci*, 2018, 39(18): 320–325.
- [44] 姜树银, 郭常川, 石峰, 等. Q-Orbitrap 高分辨质谱用于降血脂类中成药和保健食品中非法添加物的快速筛查、鉴定和定量[J]. *药物分析杂志*, 2015, 35(8): 1447–1452.
- Jiang SY, Guo CC, Shi F, *et al*. Application of Q – Orbitrap high resolution mass spectrometry to the detection of illegal adulterated antihyperlipidemics in herbal medicines and dietary supplements [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2015, 35(8): 1447–1452.
- [45] 郝刚, 顾炳仁. UPLC-MS/MS 检测降血脂类保健食品中违法添加物[J]. *中国执业药师*, 2014, 11(70): 20–23, 56.
- Hao G, Gu BR. Rapid identification of illegal additives in lipid lowering health foods by UPLC-MS/MS [J]. *China Licens Pharm*, 2014, 11(70): 20–23, 56.
- [46] 钮正睿, 王聪, 丁宏, 等. 超高效液相色谱-四极杆/飞行时间高分辨质谱测定保健食品及其原料中洛伐他汀及类似物的含量[J]. *食品安全质量检测学报*, 2017, 8(7): 2563–2570.
- Niu ZR, Wang C, Ding H, *et al*. Simultaneous determination of lovastatin and its analogues in health food and raw materials by ultra performance liquid chromatography tandem quadrupole/time-of-flight high resolution mass spectrometry [J]. *J Food Saf Qual*, 2017, 8(7): 2563–2570.
- [47] 孙亮, 张蓉, 邬国庆, 等. 高效液相色谱法同时测定保健食品中 9 种非法添加降脂类药物[J]. *食品安全质量检测学报*, 2016, 7(8): 3098–3102.
- Sun L, Zhang R, Wu GQ, *et al*. Simultaneous determination of 9 kinds of lipid lowering drugs illegally added in health food by high performance liquid chromatography [J]. *J Food Saf Qual*, 2016, 7(8): 3098–3102.
- [48] 邓鸣, 朱斌, 尹利辉. 中成药及保健食品中非法添加调血脂类药物的 HPLC 快速检测方法研究[J]. *药物分析杂志*, 2016, 36(9): 1639–1647.
- Deng M, Zhu B, Yin LH. Rapid HPLC testing method for lipid-regulating drugs illegally added in traditional Chinese medicines and health food [J]. *Chin J Pharm Anal*, 2016, 36(9): 1639–1647.
- [49] 孙晶, 张中湖, 王维剑. 降脂减肥等七类中成药非法添加西药情况研

究[J]. 药学研究, 2013, 32(3): 174.

Sun J, Zhang ZH, Wang WJ. Study on illegal addition of western medicine to seven kinds of Chinese formulated products [J]. J Pharm Res, 2013, 32(3): 174.

[50] 张小龙, 王昆, 吴先富, 等. 中药及保健食品中非法添加状况分析[J]. 中国药师, 2014, 17(10): 1749.

Zhang XL, Wang K, Wu XF, *et al.* Analysis on chemical substances illegally added in TCM and health products [J]. China Pharm, 2014, 17(10): 1749.

[51] 张喆, 高青, 车宝泉, 等. 中药和保健食品中非法添加降脂类药物的检测方法研究[J]. 药物分析杂志, 2008, 12(1): 2069.

Zhang Z, Gao Q, Che BQ, *et al.* HPLC-MS/MS determination of ten chemicals in traditional Chinese medicine and health food [J]. Chin J Pharm Anal, 2008, 12(1): 2069.

(责任编辑: 韩晓红)

作者简介



赫文龙, 工程师, 主要研究方向为食品、保健食品检验检测。

E-mail: hewenlong520521@163.com



安 伟, 正高级工程师, 主要研究方向为食品、保健食品检验检测。

E-mail: 82361243@qq.com

“茶学研究”专题征稿函

茶叶源于中国, 与咖啡、可可并称为世界三大饮料。茶叶可鲜食, 也可以加工精制备用, 具有降压、提神等多种保健功能, 且含有多种有机化学成分和无机矿物元素。国内外对茶叶市场需求稳定增长, 我国的茶产业增长潜力巨大, 茶已成为社会生活中不可缺少的健康饮品和精神饮品。

鉴于此, 本刊特别策划了“茶学研究”专题, 由福建农林大学孙威江教授和云南农业大学周红杰教授共同担任专题主编, 主要围绕茶叶的贮藏保鲜、精深加工、品质评价、生物化学和功能性成分、香气成分分析、污染物分析检测、茶树生长代谢、茶叶资源的质量标准化等方面展开论述和研究, 本专题计划在 2019 年 6 月出版。

鉴于您在该领域的成就, 本刊主编吴永宁研究员及专题主编孙威江教授和周红杰教授特别邀请您为本专题撰写稿件, 以期进一步提升该专题的学术质量和影响力。综述及研究论文均可, 请在 2019 年 4 月 30 日前通过网站或 E-mail 投稿。我们将快速处理并优先发表。

同时, 希望您能够推荐该领域的相关专家并提供电话和 E-mail。

感谢您的参与和支持!

投稿方式:

网站: www.chinafoodj.com

E-mail: jfoodsq@126.com

《食品安全质量检测学报》编辑部