

· 专题 ·

药食同源的发展与应用概况[△]

唐雪阳¹, 谢果珍¹, 周融融², 张水寒^{3*}1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208; 2. 长春中医药大学, 吉林 长春 130117;
3. 湖南省中医药研究院 中药研究所, 湖南 长沙 410013

[摘要] 药食同源在我国有着悠久的历史, 药食同源产业是国家发展“健康中国”战略中不可或缺的一环。伴随国内政策的高度支持与国外环境的日益友好, 药食同源产业得到快速发展, 但也映射出一些问题。法定药食同源品种可依据中医保健功能与性味功效特性归纳为7类, 为开发应用提供借鉴。深入市场调研、掌握市场需求、加强基础研究与精深加工技术研究、建设标准体系, 将有利于开发集安全性、风味性及个性化于一体的药食同源产品, 促进药食同源产业发展, 助力“健康中国”的打造。

[关键词] 药食同源; 产业; 发展; 策略

[中图分类号] R281 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-4890(2020)09-1428-06

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20200220003

Development and Application of “One Root of Medicine and Food”

TANG Xue-yang¹, XIE Guo-zhen¹, ZHOU Rong-rong², ZHANG Shui-han^{3*}

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China;

2. Changchun University of Chinese Medicine, Changchun 130117, China;

3. Institute of Chinese Materia Medica, Hunan Academy of Chinese Medicine, Changsha 410013, China

[Abstract] The statement of “One Root of Medicine and Food” has a long history in China. It is an indispensable part of the national “Healthy China” development strategy. Accompanied with the high support of national policies and the increasingly friendship with foreign countries, the industry of “One Root of Medicine and Food” is developing vigorously, yet some problems have also arisen. According to their healthcare functions and effective characteristics, the “Both Food and TCM Substance” defined by law and regulation can be classified into seven categories, and this will provide reference for their development and application. To implement deep investigation, grasp the demands of market, strengthen the basic scientific research and intensive processing technology, and establish a standardized system will benefit the development of products integrated safety, palatability and personalization, which will promote industrial development and provide its contributions to “Healthy China”.

[Keywords] One Root of Medicine and Food; industry; development; countermeasures

我国药食同源的历史源远流长。《黄帝内经太素》记载:“用之充饥则谓之食, 以其疗病则谓之药”^[1]。药食同源物质, 本质为可食用中药材, 因兼具药食两用性, 历来以食疗、食补和药膳等形式应用于医疗保健。如今, 在国家提出打造“健康中国”战略背景下, 根植于传统中医药文化的药食同源理念受到了前所未有的关注。本研究对药食同源的相关概念进行定义, 梳理药食同源相关的政策法

规, 介绍药食同源物质的开发利用现状, 并指出现阶段药食同源物质开发利用中存在的不足, 提出应对措施, 为药食同源物质的综合开发提供依据和参考。

1 药食同源相关概念的定义

几千年来, 药食同源理念在我国人民追求健康的道路上发挥着重要作用。随着人们养生实践的积累, 药食同源理念及药食同源物质不断发展丰富。

[△] [基金项目] 中央本级重大增减支项目(2060302-1607-01)

* [通信作者] 张水寒, 研究员, 研究方向: 中药资源及综合利用; Tel: (0731) 88881651, E-mail: zhangshuihan0220@126.com

然而,古人对药食同源及药食同源物质的定义并不十分明确,不利于现代养生保健及产品开发。为更好地传承药食同源理念、开发药食同源产品,打造药食同源产业,亟需明确药食同源相关概念的定义。

1.1 药食同源的定义

药食同源是我国人民在生产实践中认识药物和食物并对两者关系的概括,具体指药物和食物都来源于自然界,都以初生代谢产物和次生代谢产物为物质基础,在中医药理论指导下应用于实践。值得注意的是,药物和食物中代谢产物类型及比例的差异使得两者的性味及功效有异,进而使得食物侧重于养生、药物多用于治疗。

1.2 药食同源物质与药食两用品的定义

从广义上看,药食同源物质是基于药食同源理念的指导,在我国传统中医学和食疗学中使用的既可食用又可药用的中药材物质。狭义的药食同源物质是从广义的药食同源物质中选择已有国家中药材标准,经过食品安全风险评估,认为长期服用对人体无害的动物和植物可使用部分。现阶段特指在我国《既是食品又是药品的物品名单》(以下简称《名单》)中规定的具有传统食用习惯,且列入国家中药材标准(包括《中华人民共和国药典》及相关中药材标准)中的动物和植物可使用部分(包括食品原料、香辛料和调味品)。截至目前,《名单》中收录的物质共93种(包括87个原规定品种与6个新增品种:当归、山柰、西红花、草果、姜黄、萆薢);另外,党参、肉苁蓉、铁皮石斛、西洋参、黄芪、灵芝、山茱萸、天麻、杜仲叶9种物质正开展试点管理工作,在充分论证安全性后可能纳入《名单》。习惯上,亦将狭义的药食同源物质称为药食两用品。

药食同源物质食性强于药性,多为补益药,性味多平和,具调养、康复、保健作用,且有悠久的食用历史。使用时应遵循“三因制宜”和“君臣佐使”等原则,同时需注意食物和药物的配伍禁忌。

1.3 药食同源食品和保健食品的区别

目前,药食同源物质主要用于开发药食同源食品和保健食品,虽两者都属于食品范畴,仍须区别对待。从允许使用的中药材来看,保健食品中还可添加114种可用于保健食品的中药;从功能来看,药食同源食品为普通食品,不能宣称其具有保健功效,而保健食品可经功能性评估后宣称具有特定的保健功效;从安全性及适用人群来看,药食同源食

品为普通食品,安全性已得到验证,大部分人群皆可食;保健食品为特殊食品,上市前需经过安全性评估,适用于特殊人群。

2 药食同源物质开发利用的国内政策导向和国际市场环境

2.1 国内政策导向

2016年是中医药发展战略规划及相关法律法规集中出台的一年,中医药发展前景一片大好。2016年2月26日发布的《中医药发展战略规划纲要(2016—2030年)》提出鼓励中医药机构充分利用现代科学技术研发一批保健食品。10月25日,中共中央、国务院印发了《“健康中国2030”规划纲要》,提出要充分发挥中医药独特优势,“到2030年,中医药在治未病中的主导作用、在重大疾病治疗中的协同作用、在疾病康复中的核心作用得到充分发挥”;12月25日,《中华人民共和国中医药法》通过,提到国家支持发展中医养生保健服务;12月26日,《中医药“一带一路”发展规划(2016—2020年)》提倡:“结合不同国家的常见病、多发病、慢性病以及重大疑难疾病,面向沿线民众提供中医医疗和养生保健服务,推动中医药理论、服务、文化融入沿线国家卫生体系,为中医药产业发展提供了良好的政策环境”;12月28日,国务院办公厅印发了《关于进一步促进农产品加工业发展的意见》,明确提出“重点支持果品、蔬菜、茶叶、菌类和中药材等营养成分提取技术研究,开发营养均衡、养生保健、食药同源的加工食品”;12月31日,《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》提出“加强新食品原料、食药同源食品开发和应用”。2017年7月13日,国务院办公厅发布《国民营养计划(2017—2030年)》,其中强调要大力发展传统食养服务,并要进一步完善我国既是食品又是中药材的物品名单。文件还指出要深入调研,筛选一批具有一定使用历史和实证依据的传统食材和配伍,对其养生作用进行实证研究,建设养生食材数据库和信息化共享平台。为响应《中华人民共和国中医药法》中支持发展中医养生保健服务的政策,2018年,国家中医药管理局发布《中医养生保健服务规范(试行)》(征求意见稿)中提到不得给服务对象口服不符合《既是食品又是药品的物品名单》《可用于

保健食品的物品名单》规定的中药饮片或者《保健食品禁用物品名单》规定禁用的中药饮片。国家通过系列法律法规的颁布为中医药事业的发展创造了良好的环境,而自古以来与养生保健紧密相连的药食同源理念及药食同源物质,也必将迎来重大利好。

2.2 国际市场环境

近年来,随着健康观念和医学模式的转变,中医药在防治常见病、多发病、慢性病及重大疾病中的疗效得到国际社会的认可和接受。目前,中医药已传播到193个国家和地区^[2],我国与40多个国家、地区和组织签署了中医药合作协议,最新版《国际疾病分类第十一次修订本(ICD-11)》纳入以中医药为主体的传统医学章节,中医药的国际影响力不断增强。

以日本为代表的亚洲国家和我国有着同根异枝的中医药文化。日本有与药食同源类似的“药食一如”的说法^[3],日本民众相信具有功效的饮食可以维持机体健康,崇尚中西融合的食疗保健方式,即在传统医学的指导下选择适宜的药食同源物质调节机体,并通过西方医学及营养学的思维去认识功效成分,探究作用机制。因此,功能因子型的第三代功能性食品在日本非常受欢迎,2017年市场规模约1.4万亿日元。此外,药膳虽不允许用以经营,但大枣、莲子、薏苡仁、龙眼肉等药食同源物质常见于日常饮食中。乌梅更是此间代表,日本的饭食、茶饮、酒水中,都有乌梅的身影,甚至有“喝早茶的时候请享用梅干”的俗语。梅干中含有柠檬酸和丙酮酸,空腹服用能起到杀菌、醒神作用^[4]。可见,药食同源理念早已融入日本的医食文化。

随着补充替代医学在西方越来越被认可,以药食同源中药为代表的天然药物逐渐受到关注。美国在20世纪初就把植物药纳入药典,允许“安全、有效、可控的混合物”而不仅仅是中药单体的进口^[5]。作为全球最大的膳食补充剂市场^[6],2015年美国的市场规模达347亿美元,消费者数量为2亿人,草药/传统膳食补充剂规模达35亿美元^[7]。我国是最主要的原料供应国,仅2018年向美国出口提取物5.33亿美元^[8],大宗出口品种以药食同源物质的提取物为主,包括薄荷醇、甘草提取物等。在欧洲,德国、瑞士、英国、法国等国家联合成立了欧洲植物疗法联盟,德国早在1961年就把植物药纳入药品法,是欧洲消费中草药最多的国家;而得益于针灸

在法国的流行,法国成为继德国后欧盟最大的中草药消费国。此外,英国、西班牙、意大利也有着一定的中医药发展基础。这些都促进了草药类功能性食品在欧洲的认可与发展^[5]。据统计,欧洲是除亚洲、北美外我国第三大提取物出口地区,2018年提取物出口额达5.08亿美元^[8]。

总之,伴随日、韩及东南亚地区对药食同源养生观共同的文化认知基础与欧美发达地区高水平的健康需求,中医药文化的积极输出与国际市场环境的友好,药食同源产业将迎合时代需求,获得飞速发展。

3 药食同源物质的现代开发利用

3.1 药食同源物质的开发利用现状

3.1.1 药食同源食品 食品是药食同源物质主要的开发方向。现代人群多处于亚健康状态,从中医角度来看,亚健康人群机体“正气”不足,“邪气犯内”,易受疾病困扰^[9]。药食同源物质兼具营养与“扶正”作用,且安全,适于长期服用。以药食两用为产品理念的“猴姑米稀”,2017年的销售额超过5亿元。米稀产品定位于脾胃虚弱人群,以健脾养胃的中医经典方剂参苓白术散为组方依据,主要原料为山药、茯苓、莲子、白扁豆、薏苡仁等药食同源物质。修正集团以药食同源物质为原料开发出系列袋泡茶,市场反响良好,其中“祛湿茶”和“安神茶”在“双11”线上销售额约达1600万,在茶类产品中销量排名第2位。另一方面,含药食同源物质的中药保健食品市场发展迅速。据统计,2017年我国中药保健食品年销售额超500亿元,并以每年13%~15%的速度增长,预计到2020年数字将接近680亿元^[10]。截至2017年12月31日,在5255个已批准的具“增强免疫力(免疫调节)”功能的保健食品中,原料使用了中药的产品数量占70%,使用频次前20位的中药包括枸杞子、灵芝、黄芪、西洋参、茯苓、蜂蜜、山药、大枣、黄精、当归、阿胶、甘草、党参等补益类中药,药食同源物质占65%^[11]。另外,药食同源物质中提取的功效成分也大量应用到保健食品开发中,如葛根、甘草、枸杞子、姜黄和黄精等的提取物广泛用于对化学性肝损伤有辅助保护作用的产品中;紫苏油、薏苡仁油、姜黄素等在增强免疫力产品中多有应用。

3.1.2 药食同源物质的其他开发方向 除食品和保

健食品外,药食同源物质还可开发食品添加剂。香辛料类药食同源物质可直接使用或制成精油、浸膏、香脂、净油和酊剂等加入食品中以增味,如肉桂、丁香和八角茴香等;栀子、沙棘等药食同源物质可提取天然色素用于食品着色;甘草甜素、罗汉果苷、紫苏醛等天然甜味剂高甜度、低热量兼具营养价值,可作为高血压、高血脂、糖尿病、龋齿和肥胖人群的食糖代用品^[12]。此外,药食同源物质还能开发功能性日化产品,如槐花、当归提取物因具有酪氨酸酶抑制活性可用于美白化妆品;当归、桔梗、生姜、枸杞子可滋养毛发用于生发养发产品;金银花可用于开发抗炎健齿牙膏;具有芳香精油的肉桂、丁香、小茴香等可用以日化品的调香;玫瑰、薄荷等精油可用于芳香疗法、身体舒缓等^[13]。

3.1.3 药食同源物质的开发策略 在开发及应用药食同源物质时既要注意对古代本草及医籍记载的性味归经及功效进行总结,遵循调理与配伍原则,亦要与现代生理功效建立关联。为方便应用,本研究结合古籍对药食同源物质性味及养生功效的描述^[14],将药食同源物质归纳为益气补精类(包括“益气”“补虚”“补五脏”等功能)、轻身延年类(包括“增年”“轻身”“增年不老”等功能,“轻身”与“延年”对应品种重合度较高,归为一类)、养心益智类(包括“养精神”“养神”“安心”“不忘”“不梦寐”等功能)、美容护肤类(包括“耳聪”

“目明”“好颜色”“润泽”等功能)、泻火除烦类、开胃增味类与其他类,见表1。

值得注意的是,药食同源食品仅需省级备案,耗时短、审批快,但也有一定限制。如党参、肉苁蓉、铁皮石斛、西洋参、黄芪、灵芝、山茱萸、天麻、杜仲叶这9种试点管理物质目前仅可按传统方法食用,不能开发经营性食品;当归、山柰、西红花、草果、姜黄、葶苈这6种新纳入《名单》的物质仅作为香辛料和调味品使用;2014年发布的《按照传统既是食品又是中药材物质目录》(以下简称《目录》征求意见稿)对《名单》进行了细化与充实,但在正式发布前,所列品种仅可作为药食同源物开发的参考,无法定意义。另一方面,药食同源物质开发为其他产品,也应遵循相应的标准及法规。例如,对于《名单》范围内的产品,如果仅是简单的净制、切片、包装,且包装标签上不标明“炮制规范、功能主治、用法用量”,就可以按照《中华人民共和国食品安全法》第三十八条内容中“中药材”进行分类、管理,药店可开架销售;开发为化妆品,需关注国家发布的最新《已使用化妆品原料名称目录》及其他法规对中药使用上的限制,开发为“消字号”产品也有相应的范围要求。总之,药食同源物质的开发一方面应积极参考现有法律法规、国家标准、行业标准、地方标准等进行合理设计,一方面谨慎布局注意风险规避。

表1 按照传统既是食品又是中药材物质的品种、类型及其作用

类型	品种	现代研究生理作用
益气补精类	黄芪*、西洋参*、甘草、白扁豆、白扁豆花、芡实、枣、党参*、蜂蜜、山药、益智仁、阿胶、龙眼肉、肉苁蓉*、杜仲叶*、百合、枸杞子、黑芝麻、黄精、玉竹、铁皮石斛*、桑椹、薏苡仁、当归	增强免疫力、促进生长发育、缓解贫血、调节肠道菌群等。
轻身延年类	荷叶、茯苓、薏苡仁、麦芽、莱菔子、菊花、赤小豆、鸡内金、决明子、火麻仁、郁李仁、榧子、代代花、甘草、白芷、枸杞子、黑芝麻、山药、芡实、杜仲叶*、大枣、酸枣仁、铁皮石斛*、牡蛎、决明子、阿胶、山茱萸*、龙眼肉	减脂、调血脂、降血糖、抗衰老、缓解疲劳、通便等。
养心益智类	茯苓、姜、龙眼肉、杜仲叶*、牡蛎、沙棘、酸枣仁、灵芝*	改善记忆力、改善睡眠等。
美容护肤类	决明子、芡实、菊花、山药、桑叶、杜仲叶*、白芷、茯苓、枸杞子、黑芝麻、桃仁	缓解视疲劳、健齿固齿、调经、美白、改善皮肤水分等。
泻火除烦类	鲜芦根、淡竹叶、决明子、栀子、胖大海、金银花、蒲公英、马齿苋、青果、鱼腥草、枳椇子、薄荷、菊花、菊苣、葛根、桔梗	清咽利喉、缓解炎症、抗病毒等。
开胃增味类	丁香、八角茴香、肉桂、黑胡椒、花椒、高良姜、小茴香、草果、葶苈、淡豆豉、山柰、姜黄、肉豆蔻、山楂、黄芥子	增强食欲等。
其他类	乌梅、莲子、覆盆子、紫苏、橘皮、佛手、刀豆、薤白、香橼、小蓟、槐花(槐米)、鲜白茅根、余甘子、乌梢蛇、砂仁、香薷、藿香、紫苏籽、白果、罗汉果、杏仁(甜、苦)、桔红、昆布、蝮蛇、天麻*、西红花、木瓜	改善微循环、解热、抗炎、止吐、止泻、抗癫痫、保护心脑血管、改善记忆力等,具体视品种而定。

注:*为试点品种,目前仅限传统食用方法。

3.2 药食同源物质的现代研究

3.2.1 标准的制订 相关标准的制订促进了药食同源物的规范化发展。中国医药保健品进出口商会自2013年起,牵头制订《植物提取物国际商务标准》,截至目前,发布了5批共56项提取物标准,涉及橙皮苷、槐米、金银花、罗汉果、枸杞子、姜黄等多个药食同源物质,填补了国内提取物标准的空白;但与药食同源物质的资源、产量和需求相比,现有标准还难以支撑行业的快速健康发展,亟需加快药食同源物质标准制订的速度。

3.2.2 保健功效及机制研究 我国药食同源物自古以来多用于养生保健,基于现代药理作用及其机制研究是“古今翻译”中亟需明朗的一环。药食同源物质大都性质平和,传统的药物-靶器官思路在研究中并不适用。肠道微生态为我们认识药食同源提供了全新的视角。肠道微生态与中医学都强调机体平衡是人体康健的根本,一旦失调,则需“扶正”使之恢复平衡。肠道菌群的两大功能分别是代谢和免疫,现有研究表明高血压、糖尿病、抑郁、肥胖等多种疾病与肠道菌群失调有关^[15-16]。药食同源物质大多具“补益”属性,其功能成分可调节肠道菌群,增强免疫,对慢性病(高血压、糖尿病、脂肪肝、高尿酸血症和高黏血症等)、抑郁、失眠、肥胖等有很好调理及预防作用^[17-21]。因此,从肠道微生态角度研究药食同源物质的保健功效及机理是新趋势,以药食同源物质为原料开发肠道微生态调节产品是新思路。

3.3 药食同源食品开发中存在的问题

3.3.1 基础研究不足,精深加工力弱 中医药理论的配伍组方、物质基础及作用机制研究不足限制了特色药食同源食品的开发。提取、纯化、精制、结构改造等先进加工技术的工业化转化不畅制约着产品生命力及附加值的提高。企业研发投入过低是造成产品竞争力弱的主要原因。早在2013年,世界医药前10强的企业研发投入/主营业务收入比值平均就达到了18.03%,而我国中成药产业研发投入/主营业务收入比值不到2%。以某中药龙头企业为例,该公司2015年年报数据披露,公司2015年收入108.1亿元,研发投入1.9亿元,占比仅1.7%^[22]。此外,“产、学、研”合作交流的断层也影响了产业技术创新体系的形成。

因此,加强企业研发投入,构建“院、校、企”药食同源综合开发技术支撑体系,建立基于中医基础的特色组方研究,紧跟药食同源研究前沿的步伐,加

大精深加工产品的研发投入,掌握高端产品的核心技术,是目前药食同源食品发展的必由之路。

3.3.2 产品辨识度不高,同质化现象严重 以药食同源物质保健食品为例,数据显示,国内保健食品中声称具有“增强免疫力”功能的占比近三成,且大多数以药食同源物质为主要原料。在开发中存在市场需求与消费习惯调研不充分、组合性产品线顶层规划缺乏、产品创新不够、产品包装辨识度不高等问题,即便开发出较好的产品,也极易遭到廉价效仿品的恶性竞争,无法产生预期效益。因此,应对市场需求进行广泛调研、客观分析,基于中医基础理论,遵循平衡阴阳、扶正祛邪和三因制宜等原则,针对不同消费目标的人群精准定位;基于“新、奇、特”原则,做好产品的顶层规划,并设计能充分体现成分、功效和定位的产品,树立品牌形象。

另一方面,保健食品现有的27项保健功能均基于西方医学和营养学,无法突出“治未病”的传统中医药养生特色,限制了产品定位的精准化与多样化。例如,药食同源物质补益作用可细分为补气、补血、滋阴、补阳等,本应通过合理的配伍组方实现不同的补益功能,在现行规定下只能笼统归为“增强免疫”,无法准确表达药食同源物质全面多样的养生功能^[23]。因此,建议增加保健食品的中医类功能,制定相应功能评价方法及标准,促进行业发展。

3.3.3 产业发展滞后,标准体系缺失 药食同源产业是大健康产业的重要部分,但产业发展相对滞后,究其原因,标准化体系建设不足直接导致产业规模发展受限。以人参(收录于《目录》征求意见稿)产业为例,中韩均为参类产业大国,中国的人参与韩国的高丽参从种属到内在品质差别几无,高丽参价格却是人参的6倍有余,主要是两国参类产业标准化程度不同。我国人参产业标准虽多达94项(国家标准、行业标准、企业标准),但术语、定义、分类等基础标准,人参制品等产品标准,人参产品的流通及追溯等重要技术标准和限量及检测方法标准均有缺失或不足,标准无法覆盖全产业链。加之个体散户种植与小作坊式的生产加工方式使得标准的推广与执行不力,注定产品的质量良莠不齐,难以做大做强^[24]。此外,专利的国际布局也直接影响产业发展方向。

因此,应支撑标准体系建设,使全产业链各个环节“有标可依”,充分利用ISO/TC秘书处、我国药食同源资源丰富等优势,积极主导或参与到药食同源产品国际标准的制订过程中,及时调整标准布

局策略,制订符合自身发展的标准体系,促进药食同源产业良性高速发展。

4 结语与展望

在经济快速发展的今天,各行业人们都面临着不同程度的紧张和压力,亚健康人数越来越多。对于实感不适但又无明显器质性病变的亚健康状态,药食同源的养生观展现出极大的优势。我国已成为世界功能性食品产业重要的原料供应国和委托生产国,药食同源物质的安全性与补益性在中医药国际化进程中具有得天独厚的优势,是将我国资源优势转化为产业优势的一把利剑。但目前药食同源物质的基础研究及标准研究还较薄弱,不能支撑创新产品的研发。因此,当前的首要任务是加强基础研究,建设标准体系。利用膜分离及浓缩、超临界二氧化碳萃取、逆流萃取等技术精致纯化;利用转录组学、蛋白质组学、代谢组学及宏基因组学等技术和方法诠释药食同源中药的物质基础、多靶点、多层次作用机制及安全性。深入市场调研,掌握市场需求,根据中医的体质学说和三因制宜理论精准定位,开发集安全性、风味性及个性化于一体的药食同源产品。此外,加大药食同源中医药文化宣传力度,重视营养健康知识普及,让老百姓选择基于药食同源的养生保健方式的同时,不仅“知其然”,更“知其所以然”。药食同源产业的健康、绿色发展将促进全民健康,助力“健康中国”的打造。

参考文献

- [1] 杨上善. 黄帝内经太素[M]. 王洪图,点校. 北京:科学技术文献出版社,2005:17.
- [2] 柳燕,于志斌. 2019年中药类商品进出口形势分析[J]. 中国现代中药,2020,22(3):419-423.
- [3] 中山时子. 中国饮食文化[M]. 徐建新,译. 北京:中国社会科学出版社,1992:75.
- [4] 刘蕊芬. 中日两国饮食疗法(药膳)的源流与异同的研究[D]. 广州:广州中医药大学,2007.
- [5] 周欣. 中医药国际化的发展及趋势研究[D]. 广州:广州中医药大学,2011.
- [6] 李桂英,张中朋. 美国膳食补充剂市场热销品种及法规变化[J]. 精细与专用化学品,2018,26(11):8-10.
- [7] 林雨晨. 全面解析美国膳食补充剂行业现状[J]. 食品安全导刊,2016,139(16):19-21.
- [8] 何潇怡,于志斌. 2018年我国植物提取物出口分析[J]. 精细与专用化学品,2019,27(8):11-14.
- [9] 何泽民,何勇强. 中医学“治未病”理论内涵及其指导意义[J]. 中医杂志,2015,56(22):1900-1903.
- [10] 严慧芳. 吴以岭:中药材开发应建“负面清单”[J]. 中国品牌,2017,118(4):86-88.
- [11] 萨翼,陈广耀,王进博,等. 已批准增强免疫力功能的中药类保健食品现状及监管建议[J]. 中国中药杂志,2019,44(5):885-890.
- [12] 谢果珍,彭菲,刘叶蔓. 药食兼用资源开发的现状及对策[J]. 湖南农业科学,2014,330(3):67-70.
- [13] 谢艳君,孔维军,杨美华,等. 化妆品中常用中草药原料研究进展[J]. 中国中药杂志,2015,40(20):3925-3931.
- [14] 党毅,肖颖. 中药保健食品研制与开发[M]. 北京:人民卫生出版社,2002:70.
- [15] TREMAROLI V, BACKHED F. Functional interactions between the gut microbiota and host metabolism [J]. Nature,2012,489(7415):242-249.
- [16] WINTER G, HART R A, CHARLESWORTH R P G, et al. Gut microbiome and depression: What we know and what we need to know [J]. Rev Neurosci,2018,29(6):629-643.
- [17] CHANG C J, LIN C S, LU C C, et al. *Ganoderma lucidum* reduces obesity in mice by modulating the composition of the gut microbiota [J]. Nat Commun,2015(6):7489.
- [18] CHEN G, XIE M, WAN P, et al. Fuzhuan brick tea polysaccharides attenuate metabolic syndrome in high-fat diet induced mice in association with modulation in the gut microbiota [J]. J Agric Food Chem, 2018, 66 (11): 2783-2795.
- [19] CHANG C J, LU C C, LIN C S, et al. *Antrodia cinnamomea* reduces obesity and modulates the gut microbiota in high-fat diet-fed mice [J]. Int J Obes (Lond),2018,42(2):231-243.
- [20] TAN Y, KIM J, CHENG J, et al. Green tea polyphenols ameliorate non-alcoholic fatty liver disease through upregulating AMPK activation in high fat fed Zucker fatty rats [J]. World J Gastroenterol,2017,23(21):3805-3814.
- [21] SHEN L, JI H F. Bidirectional interactions between dietary curcumin and gut microbiota [J]. Crit Rev Food Sci Nutr,2019,59(18):2896-2902.
- [22] 张中朋,汪建芬. 我国中药贸易现状及思考[J]. 中国现代中药,2017,19(2):278-282.
- [23] 王进博,陈广耀,孙蓉. 对中药组方保健食品的几点思考[J]. 中国中药杂志,2019,44(5):865-869.
- [24] 初侨,席兴军,王鹤妍,等. 中韩人参产业标准化程度对比分析研究[J]. 中国中药杂志,2017,42(10):1996-2000.

(收稿日期:2020-02-20 编辑:周鹭)