

· 综述 ·

## 防疫中药大健康产品概述及展望

韩健勇, 蒋益萍, 韩 婷, 辛海量 (海军军医大学药学院生药学教研室, 上海 200433)

**[摘要]** 防疫中药大健康产品切合“健康中国”战略, 具备类型多样、功效明显、易于接受、便于使用等特点, 在疫情防控中发挥着重要作用。随着科技快速发展, 新型产品研发日益增多, 更加贴近不同群体、不同场景的实际需求。随着防疫中药大健康产业快速扩张, 在带来更多产品满足公众需求的同时, 也充分暴露其存在的短板弱项。综述其应用及研发现状, 针对存在的问题, 提出建议和对策, 以期助力中药大健康产业发展。

**[关键词]** 中药; 防疫; 大健康; 药食两用中药

**[中图分类号]** R932 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2097-2024(2022)05-0433-04

**[DOI]** 10.12206/j.issn.2097-2024.202103015

## Overview and prospects of great health products of traditional Chinese medicine for anti-epidemic application

HAN Jianyong, JIANG Yiping, HAN Ting, XIN Hailiang (Department of Pharmacognosy, School of Pharmacy, Naval Medical University, Shanghai 200433, China)

**[Abstract]** Anti-epidemic traditional Chinese medicine health products are in line with the Healthy China strategy, play an important role in epidemic prevention and control, with advantages of diverse types, obvious effects, easy acceptance, and convenient administration. With rapid progress in science and technology, the research and development of new products is increasing and getting closer to the actual needs of different groups and different scenarios. With the rapid expansion of health industry of anti-epidemic traditional Chinese medicine, while bringing more products to meet the needs of the public, it also fully exposes its shortcomings. This paper reviews its application and research and development status, and proposes suggestions and countermeasures for some of the existing problems, with a view to assisting the application and research and development of traditional Chinese medicine health products industry.

**[Key words]** traditional Chinese medicine; epidemic prevention; great health; edible Chinese medicine

目前, 大健康已上升为国家战略。近年来, 为应对 SARS、禽流感等疫情, 中医药发挥了重要作用, 民众对其接受度越来越高<sup>[1]</sup>。特别是在此次新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情防控战中, 中医药更是大放异彩, 备受瞩目<sup>[2]</sup>。中医药具有“简、便、廉、验”的优势, 防疫中药大健康产业快速发展, 产品具有广阔的市场前景。本文就有关情况作简要综述, 并提出建议和对策供参考。

### 1 产品品类及应用

#### 1.1 药膳

药膳是根据中医药理论, 选择与病症相符的药

食两用之品经烹饪加工制成的膳食<sup>[3]</sup>。由于药膳所用食材性味与方药相应, 且能改善方药苦涩之感, 接受度高, 可促进肠内分泌细胞(EECs)分泌多种脑肠肽, 提高吸收率, 增加耐受性<sup>[4]</sup>。如清肺排毒汤配方中生姜、山药、茯苓是药食两用之品, 可作为药膳原料添加应用<sup>[5]</sup>。药膳食疗研究会根据 COVID-19 病程阶段、证型及患者体质状况的不同, 制定 3 期 11 型 43 款药膳调理方案, 涵盖汤、粥、羹、糕、饼等各类膳食, 满足不同人群的需要<sup>[6]</sup>。对气虚、阳虚等病毒易感体质人群, 双花固元防疫汤有扶正固本的效果<sup>[7]</sup>; 对高热患者, 用石膏粳米汤徐徐饮之, 有“祛邪不伤正、清热不伤胃”之功<sup>[8]</sup>。另外, 中药也可作为其他食用形式, 如茯苓饼健脾、龟苓膏润肠、薄荷糖利咽、山楂片消食、葛根粉除烦等, 可根据个人体质与防治需求配合食用<sup>[9-10]</sup>。

#### 1.2 代茶饮

代茶饮是指在中医理论指导下, 选择药用植物

**[作者简介]** 韩健勇, 主治医师, 硕士研究生, 研究方向: 中医临床、中药学、中药药理学研究, Email: 44853500@qq.com

**[通信作者]** 辛海量, 博士, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 中药资源、品质评价、药理学研究, Email: hailiangxin@163.com, Tel: (021) 81871309

的花、叶、根等原料直接泡用,或将单味中草药或复方与茶叶(或不含茶叶)加以调配,制作成粗末茶、块状茶、袋泡茶等,以沸水冲泡或加水煎煮后饮用,达到防治疫病、病后防复、养生保健之目的<sup>[11]</sup>。COVID-19期间,各地发布的中医药防治方案中,共推荐了18个中药代茶饮,主要采用解表药(如防风)、清热药(如金银花)、祛湿药(如薏苡仁)、化痰止咳平喘药(如苏叶)、补气药(如黄芪)、补阴药(如麦冬)、理气药(如川楝子)等,如北京市防控方案推荐的茶饮方为麦冬、太子参、菊花、藿香、苏叶等<sup>[12]</sup>。研究发现,薛氏五叶芦根汤的多种活性成分可与COVID-19相关靶标结合,主要涉及Mpro、ACE2等靶标蛋白,通过多种生物学途径发挥调控作用<sup>[13]</sup>。此外,具有清热解毒、利咽功效的凉茶等饮品大多含夏枯草、金银花、菊花、木蝴蝶等中药成分,如金银花露,可用来缓解咽痛、咳嗽等疫病热毒之症,菊花露可消除头痛眩晕,目赤肿痛等疫病之症<sup>[14]</sup>。

### 1.3 消毒剂

消毒剂主要选用芳香化湿、燥湿祛风、清热解毒类中药,采用熏蒸法或制成消毒片、空气清新剂、液体制剂、气雾剂等,将中药活性成分释放到空气中,对周围环境微生物起到消杀作用,具有不良反应少、安全系数高、方便易用的特点,与紫外线、空气消毒机、化学消毒剂相比,还有作用持久、芳香宜人、对人体无害、对物品无腐蚀作用等优势。现代药理学证明,艾叶挥发油对金黄色葡萄球菌、带状疱疹病毒等病原体有明显抑制作用,苍术挥发油对枯草芽孢杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌等致病菌有明显抑制作用,苍术黄酮类成分对甲型H3N2、H5N1和乙型流感病毒有杀灭作用。有报道,疫情期间医院和社区用艾草、苍术等中药熏蒸,效果良好<sup>[15]</sup>。SARS期间,用苍术烟熏等方法对医院进行日常消毒,COVID-19期间,用艾条烟熏等方法进行空气消毒,均收到较好效果<sup>[16-17]</sup>;以艾叶、藿香、苍术、丁香、丹皮、金银花等提取物制成的电蚊片,空气消毒杀菌率78.18%,效果优于艾条组、甲醛组和电子灭菌灯组<sup>[18]</sup>;用丁香、艾叶、苍术、白芷、石菖蒲等制成液态消毒剂,空间喷雾60 min时对空气中细菌、霉菌等微生物的清除率为71.8%和87.8%,效果优于84消毒液<sup>[19]</sup>;齐会玲等<sup>[20]</sup>将艾叶、苍术、佩兰、桂枝、藿香等组方煎汤,利用加湿器释放药液持续消毒1 h,空气中菌落数与消毒前相比明显减少,且消毒效果可维持6 h;以野菊花、厚朴、苍术、金银花、牛蒡子、辛夷等中

药水提液制成的气雾剂,喷雾粒小、容易扩散、分布均匀,其体外有直接抗柯萨奇病毒CBV3、CBV5的作用,可降低上呼吸道感染发病率<sup>[21]</sup>。

### 1.4 香囊

香囊是采用含芳香易挥发成分的中草药制成的便于悬挂或佩戴的用品,其释放出的活性成分可通过口鼻、肌肤、毛窍等途径进入体内,达到扶助正气、芳香辟秽、祛湿化浊、预防疫病的功效<sup>[22]</sup>。在SARS、H1N1、COVID-19等疫病流行期间,各地在制定防控方案时,很多将佩戴香囊作为预防措施推荐使用,其多用苍术、藿香、佩兰、薄荷等,佐以石菖蒲、冰片等开窍醒神,黄芩、菊花等清热解毒,白术、陈皮等健脾益肺<sup>[23-28]</sup>。研究证实,香囊藉由其组方中药所含活性成分发挥作用,如石菖蒲含挥发油、聚炔类化合物、半萜糖苷等多种活性成分,苍术含挥发油等多种活性成分,白芷含挥发油及香豆素等多种活性成分。这些成分对易引起人体恶心、呕吐、食欲下降等疫病症状的大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、伤寒杆菌等致病菌有抑制作用,对流感病毒、RSV具有杀灭作用<sup>[29]</sup>。研究发现,通过将辟秽防感香囊置于儿童胸前、贴身衣物、枕边,可以不同程度的增加血清IgA、IgG、IgM水平,对流行性感、病毒感染性疾病有一定预防和辅助治疗作用<sup>[30-31]</sup>。现代研究认为,香囊释放出的芳香类活性成分在口鼻周围形成高浓度的微环境,可持续刺激呼吸道黏膜产生抗体,增强对病毒和细菌的免疫作用,从而发挥防治疫病作用<sup>[32]</sup>。

### 1.5 药浴

药浴是基于中医理论,将单味中药或复方煎煮所得药液加入温水中,通过对患者全身或局部的浸渍,采用淋洗、坐浴、浸泡、擦洗等方式作用于体表,发挥发汗解表、调和气血、排瘀解毒等功效,发挥祛除病邪、防治疫病的效果<sup>[33]</sup>。药浴疗法适用于疫病初期的发热等全身不适症状,与口服用药相比,所用药物与剂量可根据病情变化及时调整,且药物接触面积大、吸收利用率高、起效迅速、安全便利、毒副作用小、易推广使用,尤其适合儿童及不方便口服给药的患者。临床上将黄芪、白芷、荆芥、防风等组成药浴复方,可提高儿童机体免疫力,减少反复呼吸道感染<sup>[34]</sup>;将患儿手、足、臀部等皮疹较多的位置浸泡在由苦参、大黄、苦地丁、薄荷、艾叶、板蓝根、大青叶、金银花、连翘等组成的药液中,能有效治疗小儿手足口病<sup>[35]</sup>。余俏俏<sup>[36]</sup>将69例外感发热患儿随机分为对照组(口服小儿柴桂退热颗粒和复方氨酚甲麻口服液)、全身浴组

和足浴组,比较治疗48 h患儿的体温变化起效时间、证候积分、解热时间、每日最高体温及差异、治疗后体温曲线下面积等指标,表明中药全身浴、足浴对小儿外感发热(风寒型)具有确定的退热疗效,可缩短解热时间;中药全身浴联合常规治疗可提高退热有效率,降低患儿的热峰,减小患儿体温曲线下面积,减少退热药应用次数。药浴疗法既克服了小儿服药不便难题,易被患儿和家长接受,又可减轻退热药物依赖和过量使用,对儿童疫病引起的高热方便易行。

### 1.6 中药口罩

防疫口罩系采用芳香辟秽祛浊、清热解毒祛湿类中药研末制成药囊,并将其置于口罩夹层内,通过佩戴起到防护疫病的作用。对吸入的空气进行滤过消毒,合乎“虚邪贼风,避之有时”的预防理念;且释放的活性成分作用于迎香穴及鼻腔黏膜,调动机体阻御外邪,体现“正气存内,邪不可干”的治疗原则。韩英豪等<sup>[37]</sup>研究表明,以玉屏风散和苍耳子散为主方制成的中药口罩具有益气固表、温阳通窍之功,治疗肺气虚寒型变应性鼻炎总有效率达93.33%,远高于活性炭对照组(总有效率33.33%);还有报道,用白芷、防风、辛夷、薄荷制成的中药通窍口罩,能不同程度缓解各疗程患者症状,症状评分、总有效率、减少用药率、满意度均明显改善<sup>[38]</sup>。口罩佩戴不受时空限制,简便易替换,还能安全有效防御外界寒气、尘霾、微生物等外邪或异气侵袭,适合大规模快速推广应用。

### 1.7 其他新型产品

目前,还出现许多新型中药防疫产品,既有防疫贴、电香薰液或香薰片等单个产品,也有储药盒、防疫包等组合产品,可满足不同群体、不同场合的多元化需求。如新型中药抗病毒防疫贴,主要借鉴了中药贴敷疗法,选用苍术、羌活、金银花、白芷、草果、石菖蒲、艾叶、冰片、香料等配伍制成药料,将载药布或载药棉两面涂布药料,贴在穴位或特定部位,经刺激穴位或透皮吸收以发挥调节经络气血与脏腑功能,达到防治疫病的效果。另外,采用芳香辟秽类中药,如艾叶、苍术、白芷、降香、川芎、石菖蒲、白术、佩兰和薄荷等,经加工提取后制成具有防疫效果的电香薰液或香薰片,借鉴电蚊香技术,通过电加热方式,将中药活性成分缓慢挥发到空气中,对周围环境进行消杀。该产品无明显浓烟,有芳香气味,且使用灵活、时间可控、适应性好,适用于各种场所的空气消毒。此外,组合产品如家用车载储药挥发盒,其结构中有加热部件的夹

层空间、放置不同中药药包的置物空间及利于活性成分挥发的网状结构上盖,具有操作简单、安全方便和实用性高等特点。还有,内设功能分区的中药防疫包,可分类摆放内服的颗粒剂及外用的香囊、香薰和口鼻喷剂、口罩等,便于收纳多样化的防疫产品,亦较适合短期出差等外出携行需求。

## 2 问题与对策

### 2.1 找准需求定位, 研制防疫精品

目前,部分产品存在制作工艺简单粗放、低水平重复的问题,产品的种类、口感、气味或舒适度等方面与现代制剂工艺技术结合得不够。如中药茶饮尚停留在直接冲泡或煎煮阶段,与自古以来的制茶工艺并无不同,其实现代饮料制备工艺相当完备,完全可以做出“金银花露”式的防疫饮品,其易存储、标准化、大批量投放到市场,可短时间内满足大批量人群开盖畅饮的需求。因此,要善于结合新技术、新方法、新思路,满足多元化需求,打造产品特色及品牌效应。如研发中药防疫饮料、罐头、糖果、零食、糕点等,多元化满足儿童等群体的食用需求;可研制含香无烟、可湿化空气的防疫香薰片、液或气雾剂、中药香包、香皂、挂件、香水等,用于改善家居或车内微环境,也可用于卧房、餐厅、会议室、电梯等不同场所的防控需求;研制可在耳、鼻、额头等部位涂抹具有防疫功效的中药香膏、精油等制剂或喷雾剂,满足上班族和口服不便者等群体的需求;还可设计制作含有中药配方药液或者提取物的中药口罩、药枕、香薰、加湿液等,满足居家、出行、办公等需求。

### 2.2 注重安全评价, 加强规范引导

在关注产品有效性的同时,产品的安全性亦应受到重视。目前对这类产品的毒理和安全性评价研究的不多,大多是针对中药本身的毒性和组方用药时是否违反“十八反、十九畏”等配伍原则。应重点关注与现代医学技术相结合,通过开展实验研究及人体试用体验,结合质量控制、药理分析、毒理安全、疗效评估与验证等研究,规范化诠释产品毒性内涵,消除人们对防疫中药产品安全性的担忧。目前市场上大部分产品都可放心使用,少部分仿冒品、残次品、三无产品对大众的生命健康存在一定隐患,严重影响了中药大健康产业的印象与口碑。建议可应用“互联网+”相关技术,系统性整合产品信息、中药材追踪、活性成分标记、药理机制、毒理研究等信息数据,建立一个可实时更新的大数据收集与处理服务系统,为防疫中药大健康产



品的研究开发及监管提供平台支撑。同时,要加快行业标准修订,规范和引导行业的发展。譬如香囊作为中医药特色疫情防控产品广泛应用,但没有任何层面的标准,质量良莠不齐。故此,我们牵头立项了中华中医药学会团体标准《中药香囊(粉末型内芯)质量规范》,目的即在于此。

### 2.3 加强基础研究,提高社会认可度

目前,中药大健康产业快速发展,防疫领域的应用也是如此。但是,防疫中药大健康产品基础研究薄弱,社会认可度还有待提高,应引起足够重视。一是效果评价方面,整体评价的多,特异性评价的少;与对照组横向比较的多,在治疗组内部纵向比较的少,对产品的有效剂量、作用时间、使用方式、用药部位等研究的不够,确切性的结论少。二是数据分析处理方面,总有效率比较的多,具体指标对比的少;比例展示用的多,曲线或图表展示的较少。三是实验设计方面,对不同年龄段、不同群体、不同体质人群的身体状况、抵抗力、免疫力、修复能力不同,部分产品宣称的疗效是否有可比性,研究探讨不够深入;对于某些外用制剂,尤其与环境相关的消毒剂等产品,对不同季节、不同地域、不同环境的影响,精细化设计欠缺;部分临床试验样本量少,适用范围小,对于可否大范围推广应用存在疑问。另外,中药产品一般是多成分、多靶点作用起效,目前对其作用机制阐释,大多停留在中医理论层面,缺少充分的科学数据支撑,尚不能完全令人信服<sup>[39]</sup>。应通过系统深入研究,揭示药效物质基础与效果、指标变化等的内在联系,深入阐明其作用机制,以获得更高的认可度。

### 【参考文献】

- [1] 孟昭蓉,辛力华,张文胜,等.中药防疫熏剂在突发公共卫生事件中作用探讨[J].中华医院感染学杂志,2011,21(13):2755-2756.
- [2] 邓嘉帅,李凯,潘桂娟,等.新型冠状病毒肺炎的中药外用防疫方法及运用[J].海南医学院学报,2020,26(17):1281-1284.
- [3] 徐圣焱,夏天爽,徐武牧,等.药食两用中药防疫应用综述[J].药学实践杂志,2021,39(3):203-205+220.
- [4] MASON P. Important drug-nutrient interactions[J]. Proc Nutr Soc, 2010, 69(4): 551-557.
- [5] 单守庆,李浩.防治新冠肺炎,科学利用药膳[J].家庭中医药,2020,27(4):72-73.
- [6] 谭兴贵.新冠肺炎药膳食疗调治方案[J].医学食疗与健康,2020,18(3):219-222.
- [7] 卢子杰.防新冠肺炎药膳[J].美食,2020(12):73-76.
- [8] 张培培,周永学.张锡纯运用白虎汤及其类方辨治温病之特色探讨[J].四川中医,2020,38(3):70-72.
- [9] 周瑜玥.“中药零食”真能养生[J].烹调知识,2020(1):73.
- [10] 廉洁.吃中药类零食有学问[J].家庭中医药,2018,25(10):70-73.
- [11] 张欢欢.凉茶其实是中药[J].解放军健康,2019(5):23.
- [12] 尹倩,滕春风,陶晓雯,等.中药代茶饮在新型冠状病毒肺炎防治中的应用与思考[J].现代中医药,2021,41(1):45-48.
- [13] 向阳,吕文亮.基于网络药理学与分子对接法探讨薛氏五叶芦根汤代茶饮防控新型冠状病毒肺炎的作用机理[J].湖北中医药大学学报,2020,22(3):5-11.
- [14] 王兰,张晓文,赵广才,等.中草药茶饮凉茶的功效及安全性研究评述[J].中医学报,2010,25(5):914-916.
- [15] 罗彭,陆慧燕.壮药苍术的空气消毒熏蒸应用、挥发油成分和抑菌活性研究进展[J].中国民族医药杂志,2009,15(11):68-70.
- [16] 曾薇,袁劲松.中药苍术空气消毒研究进展[J].深圳中西医结合杂志,2004,14(1):44-46.
- [17] 姬爱冬,薛珊,黄容,等.中药香薰疗法对新冠肺炎的防治作用及社区教学推广策略[J].按摩与康复医学,2020,11(11):6-9.
- [18] 鲍凤,程克邦,潘晓龙.新型中药空气消毒片的效果观察[J].实用护理杂志,2002,18(12):46.
- [19] 王建中,陶志祥.香叶中药空气消毒剂研制及效果观察[J].中华中医药学刊,2009,27(8):1694-1695.
- [20] 齐会玲,何素娟,胡士俐.艾兰方用于呼吸内科空气消毒的效果观察[J].中华医院感染学杂志,2012,22(9):1979.
- [21] 胡晓蕙,蒋连泓,高岚.中药空气消毒剂预防上呼吸道感染的观察[J].浙江中医杂志,2002,37(6):269-270.
- [22] 辛海量,岳小强,蒋益萍,等.中药香囊及其防疫应用概述[J].中国中医药现代远程教育,2021,19(11):206-208.
- [23] 韩宏彦.近几年流感(和甲流)流行中中医中药预防流感(和甲流)的几点方法[J].内蒙古中医药,2010,29(20):32.
- [24] 张专才,宿敏,吴启忠.中医“香包”在非典型肺炎预防中的应用观察[J].内蒙古中医药,2003,22(4):17-18.
- [25] 武汉市卫生健康委员会.我市出台新型冠状病毒肺炎的肺炎中医药居家预防推荐方案[EB/OL].(2020-02-01)[2020-02-01].[http://wjw.wuhan.gov.cn/ztzl28/fk/tzgg/202004/t20200430\\_1197335.shtml](http://wjw.wuhan.gov.cn/ztzl28/fk/tzgg/202004/t20200430_1197335.shtml).
- [26] 甘肃省卫生健康委员会.关于印发甘肃省新型冠状病毒肺炎的肺炎中医药防治方案(试行第二版)的通知[EB/OL].(2020-02-01)[2020-02-03].<http://wsjk.gansu.gov.cn/single/10991/83576.html>.
- [27] 海南省卫生健康委员会.海南省卫生健康委员会转发关于印发新型冠状病毒肺炎防控方案(第四版)的通知[EB/OL].(2020-02-20)[2020-02-21].<http://www.hainan.gov.cn/hainan/0101/202002/494df790390a4729b28a6643f14dd782.shtml>.
- [28] 云南省卫生健康委员会.云南省卫生健康委关于印发新型冠状病毒肺炎的肺炎中医药防治方案(试行第二版)的通知[EB/OL].(2020-02-05)[2020-02-11].<http://www.pbh.yn.gov.cn/wjwWebsite/web/doc/UU158140615448559052>.

PC 质量之比为 1 : 100、1 : 200、1 : 300、1 : 400, 测得粒径 <200 nm, PDI<0.2, 雷帕霉素包封率 >90%, 载药量>1%。在进行的 12 h 脂质体体外释

放实验中, 质量比 1 : 100、1 : 200 组释放效率高于其余两组, 在 60% 左右(图 2D)。

表 6 不同用量 PdPC(OBu)<sub>8</sub> 脂质体的表征

| PdPC(OBu) <sub>8</sub> :PC(m:m) | 成膜  | 水化  | 粒径(/nm) | PDI   | Zeta电位(mV) | 包封率(%) | 载药量(%) |
|---------------------------------|-----|-----|---------|-------|------------|--------|--------|
| 1 : 400                         | 均匀  | 无沉淀 | 179.3   | 0.140 | -12.3      | 93.92  | 1.15   |
| 1 : 300                         | 均匀  | 无沉淀 | 157.4   | 0.143 | -11.5      | 94.23  | 1.16   |
| 1 : 200                         | 均匀  | 无沉淀 | 145.9   | 0.142 | -14.3      | 93.26  | 1.19   |
| 1 : 100                         | 均匀  | 无沉淀 | 136.2   | 0.144 | -12.1      | 98.13  | 1.23   |
| 1 : 50                          | 不均匀 | 沉淀  | —       | —     | —          | —      | —      |

### 3 讨论

DLPC 是一种人工合成的不饱和磷脂, 在制成的脂质体中, DLPC 将均匀分散在脂质双分子层膜上。当有 ROS 存在时, DLPC 结构中的不饱和碳碳双键可被氧化, 使脂质膜结构遭到破坏, 促进包载药物的释放。光敏剂可在特定波长光照射下产生 ROS, 在肿瘤疾病的光动力治疗中得到广泛应用。但光敏剂自身潜在的光毒性和溶解性差是其突出缺陷。本文将光敏剂包载在脂质体中可以减少潜在的细胞毒性, 同时可增加其溶解度。在研究脂质体中雷帕霉素释放的释放介质确定上, 文献<sup>[2,4-5]</sup>中提供了多种选择。预实验显示, 20% 乙醇溶液作为释放介质时, 不仅克服了脂溶性药物雷帕霉素在水中溶解性差的缺点, 同时也使得在进行 HPLC 检测时干扰峰较少。综上所述, 本研究成功制备了光敏 ROS 响应型雷帕霉素脂质体, 表征结果较好。在短时间特定波长照射后, 可实现脂溶性药物的快

速释放。

### 【参考文献】

- [1] 卢光照, 侯成, 张翻, 等. 光敏活性氧自由基响应脂质体的制备和评价[J]. *药学学报*, 2017, 52(12): 1942-1950.
- [2] MIAO Z L, DENG Y J, DU H Y, et al. Preparation of a liposomal delivery system and its *in vitro* release of rapamycin[J]. *Exp Ther Med*, 2015, 9(3): 941-946.
- [3] ABUD M B, LOUZADA R N, ISAAC D L C, et al. *In vivo* and *in vitro* toxicity evaluation of liposome-encapsulated sirolimus[J]. *Int J Retina Vitreous*, 2019, 5(1): 1-10.
- [4] 王婷. 基于纳米脂质体的药物载体开发研究[J]. *科学技术创新*, 2020(19): 16-18.
- [5] WANG J, GUO F, YU M, et al. Rapamycin/DiR loaded lipid-polyaniline nanoparticles for dual-modal imaging guided enhanced photothermal and antiangiogenic combination therapy[J]. *J Control Release*, 2016, 237: 23-34.

【收稿日期】 2021-10-18 【修回日期】 2022-02-10

【本文编辑】 李睿旻

(上接第 436 页)

- [29] 曲哲. 六种药用植物的抑菌性及应用研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2017.
- [30] 刘龙, 岳小强, 王丽娜, 等. 辟秽防感香囊预防流行性感冒的疗效及其免疫调节机制[J]. *中西医结合学报*, 2010, 8(10): 949-954.
- [31] 李丹, 王冬梅. 儿童反复呼吸道感染的影响因素[J]. *临床医学研究与实践*, 2020, 5(1): 193-195.
- [32] 吕鹏, 白明学. 中药香囊芳香气味的空气消毒的效果探讨[J]. *海峡药学*, 2017, 29(2): 47-48.
- [33] 赵岩松. 传统药浴法在内科病治疗中的应用[J]. *中华中医药学刊*, 2008, 26(6): 1262-1264.
- [34] 王勤, 邵征洋. 小儿捏脊联合中药药浴对小儿反复呼吸道感染的治疗作用分析[J]. *浙江中医杂志*, 2020, 55(4): 275.

- [35] 李淑琼. 中药药浴辅助护理在小儿手足口病皮疹中的应用[J]. *中国城乡企业卫生*, 2020, 35(7): 17-19.
- [36] 余俏俏. 药浴疗法治疗小儿外感发热(风寒型)临床疗效研究[D]. 郑州: 河南中医学院, 2014.
- [37] 韩英豪, 吴长怡, 朱长刚. 玉苍口罩治疗肺气虚寒型变应性鼻炎30例[J]. *中国中西医结合耳鼻喉科杂志*, 2018, 26(5): 343-345.
- [38] 付宝慧, 王得帅, 占思颖, 等. 中药口罩缓解变应性鼻炎症状自身对照试验研究[J]. *新中医*, 2019, 51(4): 208-211.
- [39] 王忠, 陈寅莹, 张盈颖, 等. 多组分多靶点中药药理作用机制研究中的问题和解决策略[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2018, 24(5): 1-6.

【收稿日期】 2021-03-17 【修回日期】 2021-06-22

【本文编辑】 李春德