

九香虫本草考证及其混淆品药用价值探讨

刘海波¹, 任艳^{1*}, 郭建军², 吴发明^{3*} (1.西南民族大学药学院, 民族药物研究所, 成都 610041; 2.贵州大学昆虫研究所, 贵阳 550025; 3.遵义医科大学药学院, 贵州 遵义 563000)

摘要: 历代本草有关九香虫的记载较多, 但描述较为简略, 且部分混淆品与其形态相似, 导致目前九香虫商品品种混乱, 需要深入开展九香虫的本草考证。目前九香虫野生资源骤降, 人工养殖规模尚未形成, 亟待寻找新药源。本文通过查阅历代中医药典籍、炮制规范, 结合现代研究, 对九香虫的名称、基原、性味归经、主治功效、炮制沿革进行系统的考证, 对九香虫混淆品的药用价值进行分析。考证结果表明, 古籍中所述九香虫可能是蝽科多种形似昆虫的统称, 中国药典 2020 年版中九香虫 *Aspongopus chinensis* Dallas 是历代中药九香虫主要来源物种; 九香虫历代药用以壮阳, 治疗膈腕滞气为主; 同时其炮制方法多样, 包括净制、焙、清炒、酒炒, 但各省市炮制规范在清炒、酒炒方法上存在较大出入, 需进一步规范炮制工艺, 确保药材质量。文献记载和药理研究均表明, 九香虫部分混淆品功效与其相似, 具有成为九香虫新药源的潜力。本文可为九香虫的开发利用与炮制研究提供依据, 有利于九香虫混淆品药用研究, 提高资源利用度。

关键词: 九香虫; 本草考证; 炮制沿革; 混淆品

中图分类号: R286.0

文献标志码: A

文章编号: 1007-7693(2022)04-0566-07

DOI: 10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2022.04.023

引用本文: 刘海波, 任艳, 郭建军, 等. 九香虫本草考证及其混淆品药用价值探讨[J]. 中国现代应用药学, 2022, 39(4): 566-572.

Herbal Textual Research of *Aspongopus* and Discussion on the Medicinal Value of Its Adulterants

LIU Haibo¹, REN Yan^{1*}, GUO Jianjun², WU Faming^{3*} (1.College of Pharmacy, National Institute of Materia Medica, Southwest Minzu University, Chengdu 610041, China; 2.Institute of Entomology, Guizhou University, Guiyang 550025, China; 3.School of Pharmaceutical Sciences, Zunyi Medical University, Zunyi 563000, China)

ABSTRACT: There are many records of *Aspongopus* in ancient Chinese medicinal books, but the description is relatively simple, and some of the adulterants are similar to its morphology, which leads to the confusion of commercial varieties of *Aspongopus*, so it is necessary to carry out in-depth textual research on *Aspongopus*. At present, the wild resources of *Aspongopus* have plummeted, and the scale of artificial culture has not yet been formed, so it is urgent to find new drug sources. By consulting the ancient books and processing standards of traditional Chinese medicine, and combining with modern research, this paper makes a systematic textual research on the name, origin, nature and flavor, effect and indications and processing evolution of *Aspongopus* and analyzes the medicinal value of the adulterants of *Aspongopus*. The textual research results show that *Aspongopus* mentioned in ancient books might be the general name of many similar insects of Pentatomidae, and *Aspongopus chinensis* Dallas is the main source species of *Aspongopus* in Chinese Pharmacopoeia 2020 Edition, and it is mainly used to strengthen Yang and treat epiglottic stagnation of Qi. At the same time, there are a variety of processing methods, including cleansing technology, baking, stir-frying and wine stir-frying, but there are great differences in stir-frying and wine stir-frying methods in different provinces and cities, so it is necessary to further standardize the processing technology to ensure the quality of medicinal materials. Literature records and pharmacological studies show that some of the adulterants have similar efficacy and have the potential to become a new drug source. This paper can provide a basis for the development, utilization and processing of *Aspongopus*, which is beneficial to the medicinal research of the adulterants of *Aspongopus* and improve the utilization of resources.

KEYWORDS: *Aspongopus*; herbal textual research; processing evolution; adulterants

中国药典 2020 年版记载九香虫为蝽科九香虫 *Aspongopus chinensis* Dallas 的干燥体, 具有理气止痛、温中助阳的功效^[1]。九香虫不仅是传统的中

药, 还是一味民族药, 在土家族、苗族、傣族等多个民族中均有应用^[2-3]。现代研究表明, 九香虫具有抗肿瘤^[4-5]、保护生殖损伤^[6-7]、抗菌^[8-9]、抗

基金项目: 国家自然科学基金项目(82160743); 国家中医药管理局全国名老中医药专家传承工作室建设项目(国中医药人教函[2019]41 号); 四川省科技厅应用基础研究计划(2020YJ0101)

作者简介: 刘海波, 男, 硕士生 E-mail: 13032883101@163.com
吴发明, 男, 博士, 副教授 E-mail: zunyiwufaming@163.com

***通信作者:** 任艳, 女, 博士, 讲师 E-mail: renyancd1985@163.com

炎^[7]、引起神经干细胞增殖^[10]等多种药理活性,临床上广泛用于治疗肿瘤^[11]、慢性肾衰^[12]、早泄^[13]、胃脘痛^[14]、胃炎^[15]等。作为重要的动物中药,九香虫的名称、基原、主治功效、炮制方法等存在历史变迁与典籍记述的出入,加之部分混淆品形态又与九香虫极为相似,导致如今市售九香虫品种混乱。目前九香虫的来源均来自野外,由于环境恶化和过度捕采,野生资源急剧下降,价格居高不下^[16],部分混淆品功用与九香虫相似,具有成为九香虫新药源的潜力,由于缺乏系统的药学研究,常作为伪品,造成资源浪费。本文通过查阅历代中医药典籍、地方炮制规范,结合文献报道,对九香虫的名称、基原、性味归经、主治功效、炮制沿革进行系统考证,并整理九香虫混淆品药用记载及研究资料,分析混淆品的药用价值,以期九香虫的溯源、质量与炮制研究、促进九香虫混淆品药用、扩大九香虫药源提供依据。

1 名称考证

九香虫之名最早见于明代《摄生众妙方》^[17]。其后《本草纲目》^[18]、《本草品汇精要》^[19]、清代《本经逢原》^[20]、《本草新编》^[21]等多部本草均以“九香虫”为正名。现代《昆虫分类学》定义其隶属蝽科兜蝽亚科昆虫,以九香虫为中文学名,拉丁学名为 *Coridius chinensis* Dallas, 因能食害南瓜、胡瓜等瓜类植物,还称为瓜黑蝽^[22]。根据九香虫的形态、气味特征,还存在许多俗名,如五香虫、蝽象、褐色黑龟虫等^[23]。因九香虫成虫体呈六角状椭圆形,似兜状,色棕黑,故名黑兜虫,《本草纲目》和《本草品汇精要》也释名“黑兜虫”;因能放出臭气,又称为屁板虫、臭屁虫、臭大姐、打屁虫;“酒”为“九”之声转,故又名酒香虫。值得注意的是,《中国经济昆虫志》将黑兜虫归为蝽科九香虫亚科的另一种,臭大姐为稻蝽亚科中的一种^[24]。

2 基原考证

2.1 历代本草对九香虫生物学习性的描述

关于九香虫的形态、生境、习性描述最早见于明代《摄生众妙方》:“如小指顶大,产在贵州赤水卫河中,至冬伏于石下取之……惊蛰后即飞出不可用”。除此之外,《本草纲目》还记载了九香虫“状如水龟,身青黑色”的特点。《本草品汇精要》记载九香虫“大如小指头,状如水龟,身青黑色”,并记载其产地:“贵州永宁卫水河中”。

清代《本草新编》还强调九香虫品种与产地的关系“……不止西蜀有之,江南未尝不生,但生于江南者,无香气耳,无香气者即无效”,说明了“香气”(臭气的反语)是药用九香虫的重要特点。清代《归砚录》^[25]记载“黔中出九香虫,生涧水中,春夏出游水面者不可用,秋冬潜伏崖石下”。民国时期的药材学著作《药物出产辨》^[26]记载“九香虫,出产四川”。现代本草学著作《中华本草》^[27]记载九香虫“成虫有翅能飞,常在土块或石块下及石缝中越冬,每年三月飞出”“主产四川、贵州”。

2.2 历代药图证据

九香虫古籍绘图最早见于《本草纲目》,之后出现于《本草简明图说》^[28]。此两本所绘九香虫突出了其“生河中,至冬伏于石下”的习性,其形态如蚕状,身狭状,匍匐多足,这与现代《中华本草》绘制的九香虫药用种“头相对于身体较小”“触角细长”“身椭圆形”的盾状形态特征完全不一致^[29]。并且,也与历代本草对九香虫的文字描述,即“状如水龟”“有翅能飞”相悖,明显图文记载不符。因此,古代本草绘图仅提供了有效的生境参考,即“水石边”,其形态难以作为九香虫物种来源的证据。历代本草九香虫绘图见图1。

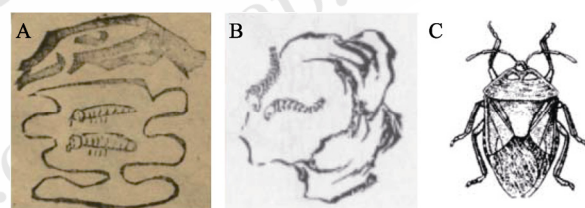


图1 历代本草九香虫绘图

A-《本草纲目》; B-《本草简明图说》; C-《中华本草》。

Fig. 1 Drawing of *Aspongopus* in herbs works of past dynasties

A-*Compendium of Materia Medica*; B-*Simple Drawings of Materia Medica*; C-*Chinese Materia Medica*.

2.3 九香虫基原物种分析

历代本草明确了九香虫“状如水龟”,具有“越冬”习性的生物学特点,符合半翅目昆虫特征。强调其产地“贵州”“四川”,生境“河中”“涧水中”“石下”等,绘图也进行相应佐证,同时描述其“青黑色”,药用种具臭气,这些记载符合蝽科多种昆虫特征,包括现今药用种九香虫^[30],常见混淆品如黑腹兜蝽 *Aspongopus nigriventris* Westwood、小皱蝽 *Cyclopelta parva* Distant 等。市场调研发现,九香虫混淆品高达8种,同属的黑腹兜蝽外观与九香虫较难区分,并且显微特征与

九香虫也极为相似,难以辨别^[24,31]。因此,依据历代本草的描述,推测古籍中所述九香虫可能是蝽科多种形似昆虫的统称。而根据中国药典 2020 年版中九香虫分布广(包括贵州、四川)、气味明显、常在河滩鹅卵石下越冬的特点^[30],应是历代九香虫来源的主流物种。

3 性、效、用考证

3.1 性味归经

《本草纲目》认为九香虫“咸,温”,《本草汇言》^[32]描述为“味甘、咸,气温”,《汤液本草经雅正》^[33]记载“为肝肾妙品”,《本草便读》^[34]记载“咸,温。无毒……咸能入肾,温可壮阳,气香归脾,故为脾肾之药”,《本草新编》记载“九香虫,味甘、辛,气微温,入肾经命门”,《中华本草》记载“味咸,性温。归肝、肾、脾经”。综合历代本草记载可知,九香虫性温、味咸,归肾、肝、脾经,这与中国药典 2020 年版记载一致。

3.2 主治功效与方剂应用

《本草纲目》记载九香虫“主膈脘滞气,脾肾亏损,壮元阳”,其后《本经逢原》《本草品汇精要》《本草汇言》等本草均延续该记载。《本草新编》记载“专兴阳益精,且能安神魂,扶弱兴衰”,同时还强调九香虫的使用禁忌“亦虫中之至佳者,入丸散中,以扶弱兴衰最宜,但不宜入汤剂,以其性滑,恐动大便耳”,并指出九香虫滋补壮阳作用弱于人参、白术等药,即“九香虫亦兴阳之物,然人参、白术、巴戟天、肉苁蓉、破古纸之类,亦未见其大效也”。《汤液本草经雅正》指其具有“补而灵动”的特点。《本草便读》记载“九香虫…气血双宣”,并认为其“蠕动、气香、味咸之物,似又能流通血脉耳”。《中华本草》记载九香虫功效主治为“行气止痛,温肾壮阳。用于脾胃不和、寒郁中焦所致的胸胁胃脘胀痛,肾阳不足所致腰痛、阳痿”。

九香虫入方始见于明代《摄生众妙方》收录的乌龙丸,强调“此方妙在九香虫一物”,该方“能理膈间之滞气、助肝肾之亏损、久服延年”。清代《惠直堂经验方》^[35]收录的固本种子丸,以九香虫为君药,功能“固本种子”,用于“肾精亏虚之不育”。

国医大师朱良春常用九香虫治疗肾虚腰痛、阳痿等症^[36]。临床上,以九香虫为原料生产的制剂疏肝益阳胶囊^[37]、羊藿巴戟口服液可用于治疗肾阳不足或阳痿^[38]。可见,九香虫补肾壮阳功效

较为明确。

4 炮制沿革考证

4.1 历代本草记载

九香虫的炮制方法始载于《摄生众妙方》,其入方时需“半生半熟”,此后李时珍在《本草纲目》中将《摄生众妙方》所载九香虫炮制方法辑为“半生焙”。《惠直堂经验方》记载九香虫采用“黄酒洗净,焙”的方法。此外,《归砚录》还记载“微火炒去壳、翅及足”。《中华本草》记载了九香虫的 2 种炮制方法,分别为净制(取原药材,除去杂质,筛去灰屑)和炒炙(取净九香虫置锅内用文火加热,炒至有香气逸出时取出放凉)。可见,九香虫的炮制方法经历了“焙-炒炙”的演变,但存在炮制前处理的差异,如“黄酒洗净”“去壳、翅及足”等。九香虫的炮制目的是“矫臭矫味”,便于患者服用,因此,古代常用焙、炒炙去腥,现代制剂也常用炒炙去腥^[37-38]。

4.2 中国药典及地方炮制规范记载

九香虫的现代炮制方法大多是在古法炮制基础上进行改进,如增加了炮制终点的确认方法、辅料的用量等。历版药典与各地炮制规范主要收录净制和清炒,部分省市还保留了一些特色方法,如云南省收载有焙法,贵州、江西、江苏、甘肃 4 省收载有酒炒法。各省市九香虫炮制方法存在差异,主要有以下 2 个方面。

一是清炒方法,中国药典 2020 年版规定“取净九香虫,照清炒法(通则 0213)炒至香气”,查阅药典四部炮制通则可知,九香虫清炒具体工艺为“取待炮炙品,置炒制容器内,用文火加热至规定程度时,取出,放凉”^[39],地方炮制规范与药典记载存在以下出入,对于炮制终点的判断而言,上海增加“微具焦斑”,浙江增加“表面黑润油亮”,福建规定“色略深”,辽宁规定“以不焦为度”。对于具体工艺而言,云南规定在清炒之前,需“去净足翅”,甘肃规定在清炒后需“筛去头、足、翅”。

二是酒炒工艺,贵州、甘肃收载的酒炒工艺是先清炒至香气,后“簸去头、足、翅”,而后酒炒干,九香虫与黄酒的用量比为 5:1,而江西、江苏未做去头足翅规定,且江西九香虫与酒的用量比为 20:3,江苏为 25:3。上述清炒、酒炒工艺的差异是否会影响九香虫炮制品质量,进而影响临床疗效,还有待研究。中国药典及各地方炮制规范收载的九香虫炮制方法具体见表 1。

表 1 中国药典及地方炮制规范收载的九香虫炮制方法

Tab. 1 Processing methods of *Aspongopus* in Chinese Pharmacopoeia and local processing standards

饮片名称	炮制方法	出处
九香虫	除去杂质	药典、重庆 ^[40] 、河南 ^[41] 、贵州 ^[42] 、云南 ^[43] 、广西 ^[44] 、湖南 ^[45] 、福建 ^[46] 、四川 ^[47] 、湖北 ^[47] 、陕西 ^[47] 、甘肃 ^[47]
	除去杂质，筛去灰屑	北京 ^[48] 、吉林 ^[49] 、江西 ^[50] 、江苏 ^[51] 、宁夏 ^[47]
炒九香虫	取净九香虫，用文火加热，炒至有香气	药典、山东 ^[52] 、广西、天津 ^[53] 、宁夏、山西 ^[47] 、安徽 ^[54]
	取净九香虫，照炒黄法炒至有香气	湖南
	取净九香虫，照清炒法炒至有香气	重庆、河南、江西、四川、湖北
	取净九香虫，置锅中，以文火微炒	吉林
	将药材除去杂质，照清炒法炒至有香气逸出，微具焦斑，筛去灰屑	上海 ^[55]
	取九香虫饮片，照清炒法炒至香气逸出，表面黑润油亮时，取出，摊凉，筛去灰屑	浙江 ^[56-57]
	取原药筛拣净杂质，去净足翅，用文火炒至有香气时，取出，筛去灰屑	云南
	取净九香虫，照清炒法炒至有香气，色略深	福建
	取净九香虫，置锅内，用文火加热，炒至有香气逸出，出锅，筛去头、足、翅	甘肃
	取净九香虫，置锅内，用文火微炒，以不焦为度	辽宁 ^[47]
酒炒九香虫	取净九香虫，置热锅中，用文火加热，炒至发出香气时取出，簸去头、足、翅等碎屑，加酒拌匀，稍闷，再加入锅中用文火炒干。每 100 kg 净九香虫，用黄酒 20 kg	贵州
	取净九香虫，用文火炒至有香气时，均匀喷洒，继续炒干。每 100 kg 九香虫，用酒 15 kg	江西
	取净九香虫，置锅内，用文火炒至有香气逸出时，均匀喷洒炒干。每 100 kg，用黄酒 12 kg	江苏
	取净九香虫，用黄酒拌匀，置锅内，闷透，用文火加热，炒至香气逸出，出锅，筛去头、足、翅。每 100 kg 净九香虫，用黄酒 20 kg	甘肃
焙九香虫	取原药筛拣净杂质，去净足翅，用新瓦焙至酥脆	云南

注：地名为省(市、自治区)级中药炮制规范；炮制方法一致的列于同一行；药典及各地炮制规范仅列举收载有九香虫的最新版。

Note: Place names are the processing standard of traditional Chinese medicine at the provincial(municipal and autonomous regions) level; same processing methods are listed on the same line; Pharmacopoeia and local processing standards only list the latest version of *Aspongopus*.

4.3 现代炮制研究

梁清光等^[58]以镇痛率、多巴胺二聚体含量和醇溶性浸出物得率为考察指标，运用正交试验设计法优选出清炒九香虫最佳炮制工艺，建立了清炒九香虫质量标准。曹米兰等^[59]研究表明，传统中药炮制法(成虫清洗干净后取少量置于黄酒中常温焖 48 h 后取出，放入 50 ℃烘箱烘干后清炒至微黄)处理的九香虫蛋白对人胃癌 SGC-7901 细胞生长具有抑制作用。张成江等^[60]还研究了九香虫炮制去腥机制，经炒炙后含有的 3, 4-二甲基-2-己烯、反-2-己烯醛等刺激性挥发性成分显著降低，并新增了部分香气成分。张思聪等^[61]采用电子鼻技术，对九香虫生品和炮制品(具体炮制方法不详)的挥发性成分进行了分析，结果表明，九香虫炮制后部分挥发性成分发生改变，但其有机硫类活性成分未改变，提示九香虫炮制品符合其炮制目的为“矫味”，而“主

治功效”不变的传统理论。九香虫的现代炮制研究尚不够深入，关于地方炮制规范中收载的焙法、酒炒法，相关质量标准缺乏。并且有关九香虫炮制过程中是否需要去除头、足、翅需进一步研究。

5 混淆品的药用价值探讨

九香虫混淆品的药用在现代本草著作中也有记载。小皱蝽具有理气止痛、温中助阳的功效，主要用于胸腹痞满、肝胃气痛、腰膝酸痛、阳痿、脾肾亏损等症，与九香虫功用相近；另外，麻皮蝽 *Erthesina fullo* Thunberg、黑腹兜蝽、方肩荔蝽 *Tessaratoma quadrata* Distant 的功用也与九香虫相似^[62-69]。稻绿蝽 *Nezara viridula* Linnaeus 与荔蝽 *Tessaratoma papillosa* Drury 都具有活血化瘀、消肿止痛的功效，用于跌打损伤、瘀血肿痛^[63]。此外，稻绿蝽还可用于肠胃绞痛、化脓性扁桃体炎^[70]。九香虫及其混淆品的主要鉴别点见表 2。

表 2 九香虫及其混淆品主要鉴别点

Tab. 2 Main distinguishing points of identification of *Aspongopus* and its adulterants

种类	鉴别点 ^[62-69]
九香虫	虫体表面棕黑色或棕褐色, 略有光泽; 前翅膜质部分具有平行脉序; 侧接缘和腹下侧接缘区具有明显的黄黑色相间的斑点, 黄点常小于黑点
小皱蝽	虫体较九香虫小; 虫体表面无铜色光泽; 前翅膜质部分具有网络脉序; 前盾片和小盾片具有横走的皱纹
麻皮蝽	虫体表面棕黑色; 前胸背板前缘和前侧缘具有黄色窄边; 胸部腹板为黄白色并密布黑色刻点
黑腹兜蝽	虫体表面较九香虫黑; 侧接缘和腹下侧接缘区全为黑色
方肩荔蝽	虫体较九香虫大; 虫体表面棕黄色至黄褐色; 虫体前部方形, 后部椭圆形
稻绿蝽	虫体表面鲜绿色; 小盾片前缘具有 3 个淡黄色斑点
荔蝽	虫体较九香虫大; 虫体表面栗黄色; 翅有淡黄色锯齿; 腹部上为淡红色

现代药理研究表明部分混淆品具有抗菌、抗肿瘤等作用。从小皱蝽中分离、纯化得到的抗菌肽 AMP-2 对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌 D22、枯草芽孢杆菌具有广谱抗菌活性^[71-72]。通过比较九香虫、小皱蝽对人胃癌 SGC-7901 细胞的体外增殖抑制作用发现, 九香虫和小皱蝽对 SGC-7901 细胞均有显著抑制作用, 且在相同浓度不同作用时间(24, 48, 72 h)和相同作用时间不同浓度(100, 200, 300, 400 mg·L⁻¹)下小皱蝽对 SGC-7901 细胞的抑制率皆高于九香虫^[73]。九香虫及其混淆品小皱蝽、黑腹兜蝽均能显著提高肾阳虚小鼠的交配能力, 恢复睾酮水平, 并促进睾丸间质细胞睾酮分泌, 具有温肾壮阳作用^[74]。

因此, 文献记载与药理研究均表明部分混淆品如小皱蝽、黑腹兜蝽与九香虫功效极为相似, 但现有研究尚不够深入。基于“成分-药效-毒性”思路, 对比研究九香虫及其混淆品, 可明确上述不同药用物种的异同, 是否可以作为九香虫来源的扩充或九香虫类药源进行使用。另外, 文献记载的稻绿蝽和荔蝽的功用还有待研究。

6 小结

九香虫的入药记载首现于明代方剂学专著, 其临床应用历史悠久, 其以“九香虫”作为正名历代公认, 并沿用至今。根据古籍相关记载、绘图及现代有关研究推测, 历史上九香虫来源物种可能不止现今药典种, 还包含蝽科多种近似昆虫, 但九香虫 *A. chinensis* 应是古代主流药用种。历代医家使用九香虫多用于治疗膈脘滞气、脾肾亏损。

目前, 九香虫的炮制方法以净制、清炒应用最广, 具有相应的炮制标准, 但各省市方法中存在清炒法炮制终点指标不一、酒炒工艺辅料酒用量不同等问题, 需进一步研究。此外, 焙和酒炒 2

种炮制方法是否能使九香虫“去腥存效”还需结合挥发性成分、活性成分、药效进行综合评价, 以建立相应炮制品质量标准, 从而保证临床运用的安全与有效。

考证可知, 九香虫常见混淆品也有药用记载, 部分混淆品功效与九香虫极为相似, 特别是同属昆虫黑腹兜蝽, 药理学研究表明亦具有显著的温肾壮阳作用。在如今九香虫野生资源濒危、人工养殖尚未形成规模的情况下, 宜对黑腹兜蝽等进行进一步研究, 以扩大九香虫的新药源。

REFERENCES

- [1] 中国药典. 一部[S]. 2020: 11-12.
- [2] 贾敏如, 张艺. 中国民族药辞典[Z]. 北京: 中国医药科技出版社, 2016: 94.
- [3] TAO A E, ZHAO F Y, QIAN J F, et al. Analysis on the sorting out and protection strategy of Dai medical animal breeds[J]. Chin J Mod Appl Pharm(中国现代应用药理学), 2021, 38(11): 1389-1396.
- [4] YANG J Q, LONG J L, TAN J, et al. Effects of haemolymph of *Aspongopus chinensis* Dallas on the expression of apoptosis-related proteins in tumor cells[J]. Biotic Resour(生物资源), 2017, 39(5): 360-365.
- [5] CAO M L, TAN J, JIN D C, et al. The proliferation effects of three kinds of biological molecules from *Aspongopus chinensis* hemolymph on the gastric cancer SGC-7901 cells[J]. J Mt Agric Biol(山地农业生物学报), 2018, 37(2): 41-45.
- [6] WANG F Y, LIU C Y, FU H H, et al. Protective effect of *Aspongopus chinensis* on reproductive injury caused by chronic manganese exposure in male rats[J]. Mod Food Sci Technol(现代食品科技), 2017, 33(7): 31-35.
- [7] 付惠惠, 张莉, 王凤月, 等. 九香虫对染锰大鼠睾丸组织损伤的修复机制[J]. 中成药, 2017, 39(5): 1071-1074.
- [8] LI S W, ZHAO B S, DU J. Isolation, purification, and detection of the antimicrobial activity of the antimicrobial peptide CcAMP1 from *Coridius chinensis*(Hemiptera: Dinidoridae)[J]. Acta Entomol Sin(昆虫学报), 2015, 58(6): 610-616.

- [9] ZHAO B S, DU J, WANG J G, et al. Preliminary study on antimicrobial activity of haemolymph from *Aspongopus chinensis*[J]. Guizhou Agric Sci(贵州农业科学), 2011, 39(6): 85-89.
- [10] DI L, SHI Y N, YAN Y M, et al. Nonpeptide small molecules from the insect *Aspongopus chinensis* and their neural stem cell proliferation stimulating properties[J]. RSC Adv, 2015, 5(87): 70985-70991.
- [11] WANG X, SHENG W, SHANG J W, et al. Prof. Wang Pei's experiences in the application of *Aspongopus* in treatment of tumor[J]. World J Integr Tradit West Med(世界中西医结合杂志), 2018, 13(12): 1665-1668.
- [12] LIN W H, GE N, GUO W J, et al. Analysis of professor Li Shunmin's experience in treating chronic renal failure based on data mining[J]. World Chin Med(世界中医药), 2017, 12(12): 3167-3174, 3178.
- [13] 李勇华, 张利梅, 王彩霞. 国医大师段亚亭治疗阳痿早泄经验[J]. 湖南中医杂志, 2020, 36(12): 30-32.
- [14] FENG Y, WANG J, YANG H Y, et al. Regularity of prescription medication of Xin'an Wang's internal medicine in treating stomach cramps based on data mining[J]. China J Chin Mater Med(中国中药杂志), 2019, 44(23): 5225-5230.
- [15] XIAO Y, NI H. Chen Yi's experience in treating chronic gastritis[J]. Henan Tradit Chin Med(河南中医), 2016, 36(1): 29-31.
- [16] GUO J J, TAN J, WEI C, et al. Optimization of overwintering conditions for artificial cultivation of *Aspongopus chinensis* Dallas[J]. J Mt Agric Biol(山地农业生物学报), 2019, 38(2): 71-74.
- [17] (明)张时彻. 摄生众妙方[M]. 张树生点校. 北京: 中医古籍出版社, 1994: 40.
- [18] 李时珍. 本草纲目[M]. 钱超尘, 温长路, 赵怀舟, 等点校. 上海: 上海科学技术出版社, 2008: 1430.
- [19] 刘文泰. 本草品汇精要[M]. 北京: 商务印书馆, 1936: 1113.
- [20] (清)张璐. 本经逢原[M]. 赵小青, 裴晓峰, 杜亚伟校注. 2版. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 206.
- [21] (清)陈士铎. 本草新编[M]. 柳长华, 徐春波校注. 北京: 中国中医药出版社, 1996: 352.
- [22] 蔡邦华. 昆虫分类学(修订版)[M]. 蔡晓明, 黄复生修订. 北京: 化学工业出版社, 2015: 352.
- [23] 程超寰. 本草释名考订[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 9.
- [24] LI J, LI S, ZHANG Y C, et al. Investigation and identification of *Aspongopus chinensis* and its adulterants[J]. Chin J Inf Tradit Chin Med(中国中医药信息杂志), 2019, 26(1): 13-17.
- [25] 王孟英. 归砚录[M]. 方春阳, 楼羽刚点校. 北京: 中医古籍出版社, 1987: 14.
- [26] 陈仁山, 蒋森, 陈思敏, 等. 药物出产辨(十七)[J]. 中药与临床, 2013, 4(4): 65.
- [27] 国家中医药管理局《中华本草》委员会. 中华本草(卷二十五)[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 173.
- [28] 高水炳. 本草简明图说(果木虫部)[M]. 上海: 上海古籍出版社, 1892: 97.
- [29] 姚银花. 九香虫的生物学特性及其应用价值[J]. 黔东南民族师范高等专科学校学报, 2006, 24(6): 48-49.
- [30] WEI C, SHU G Z, LUO H S, et al. Morphological and biological characteristics of *Aspongopus chinensis*[J]. J Mt Agric Biol(山地农业生物学报), 2015, 34(4): 26-30.
- [31] 李莎, 程灿, 马晓晶, 等. 九香虫及相似品的对比鉴别研究[J]. 中药材, 2019, 42(3): 535-540.
- [32] (明)倪朱谟. 本草汇言[M]. 戴慎, 陈仁寿, 虞舜点校. 上海: 上海科学技术出版社, 2005: 626.
- [33] (清)钱雅乐, (清)钱敏捷, (清)钱质和. 汤液本草经雅正[M]. 朱继峰, 黄晓华, 王枫校注. 北京: 中国中医药出版社, 2015: 217.
- [34] (清)张秉成. 本草便读[M]. 太原: 山西科学技术出版社, 2015: 186.
- [35] (清)陶承熹. 惠直堂经验方[M]. 伊广谦, 张慧芳点校. 北京: 中医古籍出版社, 1994: 31.
- [36] 朱良春. 国医大师朱良春全集(常用虫药卷)[M]. 长沙: 中南大学出版社, 2016.
- [37] 国家药典委员会. 新药转正标准第 52 册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
- [38] FU Z T, MENG C, FU L C. Yanghuo Baji oral liquid has effect on sex hormone and sperm of rats with kidney-Yang deficiency[J]. J New Chin Med(新中医), 2018, 50(5): 11-14.
- [39] 中国药典. 四部[S]. 2020: 31.
- [40] 重庆市食品药品监督管理局. 重庆市中药饮片炮制规范及标准[S]. 重庆: 重庆市食品药品监督管理局, 2006: 176.
- [41] 河南省食品药品监督管理局. 河南省中药饮片炮制规范[S]. 郑州: 河南人民出版社, 2005: 438.
- [42] 贵州省食品药品监督管理局. 贵州省中药饮片炮制规范[S]. 贵阳: 贵州科学技术出版社, 2005: 7.
- [43] 云南省卫生厅. 云南省中药饮片炮制规范[S]. 昆明: 云南科技出版社, 1986: 291.
- [44] 广西壮族自治区食品药品监督管理局. 广西壮族自治区中药饮片炮制规范[S]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2007: 7.
- [45] 湖南省食品药品监督管理局. 湖南省中药饮片炮制规范[S]. 长沙: 湖南科技出版社, 2010: 444.
- [46] 福建省卫生厅. 福建省中药炮制规范[S]. 福州: 福建科学技术出版社, 1988: 23.
- [47] 曹晖, 付静. 全国中药炮制经验与规范集成(增修本)[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2017: 902-903.
- [48] 北京市药品监督管理局. 北京市中药饮片炮制规范[S]. 北京: 化学工业出版社, 2008: 326.
- [49] 吉林省卫生厅. 吉林省中药炮制标准[S]. 长春: 吉林科学技术出版社, 1987: 98.
- [50] 江西省食品药品监督管理局. 江西省中药饮片炮制规范[S]. 上海: 上海科学技术出版社, 2009: 468.
- [51] 江苏省食品药品监督管理局. 江苏省中药饮片炮制规范[S]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2003: 406.
- [52] 山东省食品药品监督管理局. 山东省中药饮片炮制规范[S]. 济南: 山东科学技术出版社, 2013: 10.
- [53] 天津市食品药品监督管理局. 天津市中药饮片炮制规范[S]. 天津: 天津食品药品监督管理局, 2012: 315.
- [54] 安徽省药品监督管理局. 安徽省中药饮片炮制规范[S]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 2019: 8.
- [55] 上海市药品监督管理局. 上海市中药饮片炮制规范[S]. 上

- 海: 上海科学技术出版社, 2018: 530.
- [56] 浙江省食品药品监督管理局. 浙江省中药饮片炮制规范[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 357.
- [57] GUO Z X, ZHAO W L, QI Y F, et al. Description of monograph changes in Zhejiang Province of processing Chinese crud drugs 2015 edition[J]. Chin J Mod Appl Pharm (中国现代应用药学), 2016, 33(6): 790-792.
- [58] LIANG Q G, YAN D H, ZHAO B, et al. Optimization of processing technology of stir-baked aspongopus and establishment of its quality standard[J]. Chin J Exp Tradit Med Formulae(中国实验方剂学杂志), 2017, 23(17): 22-26.
- [59] CAO M L, WU Y F, GUO J J. Effect of *Aspongopus chinensis* Dallas by different treatments on human gastric cancer SGC-7901 cells *in vitro* and its antitumor component distribution[J]. Biotic Resour(生物资源), 2017, 39(5): 328-332.
- [60] ZHANG C J, JIANG Y, CHEN R J. Analysis on odor components of *Aspongopus chinensis* by SPME-GC-MS[J]. J Zunyi Med Univ(遵义医学院学报), 2018, 41(6): 751-757.
- [61] ZHANG S C, ZHANG Z Q, LI F. Analysis of "qi" characteristics of Jiuxiangchong(*Aspongopus*) by electronic nose technology[J]. Chin Arch Tradit Chin Med(中华中医药学刊), 2021, 39(6): 145-147, 281-282.
- [62] 黎跃成. 中国药用动物原色图鉴[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 117-118.
- [63] 陈振昆, 黄传贵, 丁光. 药用动物与动物药[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1999: 151-156.
- [64] 蔡光先. 湖南药物志[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2004: 506-507.
- [65] 冉先德. 中华药海[M]. 哈尔滨: 哈尔滨出版社, 1993: 2261.
- [66] YANG D R. Important Medicinal Insects of China[M]. Zhengzhou: Henan Science and Technology Press, 2015: 151-152.
- [67] 俞慎初. 虫类药物临床应用[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 1981: 84.
- [68] 《中国药用动物志》协作组. 中国药用动物志(第二册)[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1983: 113-116.
- [69] 朱兆云. 云南天然药物图鉴. 第8卷[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2012: 141, 265.
- [70] 罗达尚. 中华藏本草[M]. 北京: 民族出版社, 1997: 301-302.
- [71] YANG Z H, YANG X Y, YUAN X H, et al. Purification of the antimicrobial peptide amp-1 of *Cyclopelta parva* distant by hpic[J]. J Southwest Agric Univ(西南农业大学学报), 2001, 23(2): 104-107.
- [72] YANG X Y, LUO K M, DONG Y M, et al. Induced antibacterial substances and characterization of antibacterial peptide AMP-2 purified from *Cyclopelta parva* Distant[J]. Chin J Appl Environ Biol(应用与环境生物学报), 2006, 12(2): 210-214.
- [73] WU Y F, CAO M L, TAN J, et al. Comparison of the inhibitory effects between *aspongopus chinensis* and *Cyclopelta parva* on proliferation of human gastric cancer cell SGC-7901[J]. J Mt Agric Biol(山地农业生物学报), 2018, 37(5): 11-14.
- [74] ZHANG Y C. Study on the warming and activating kidney yang effect and mechanisms of *Aspongopus*[D]. Wuhan: Hubei University of Chinese Medicine, 2019.

收稿日期: 2021-01-11
(本文责编: 沈倩)