

· 综述 ·

海藻药性与应用特点探析

曹琰, 段金廛*, 范欣生, 郭建明, 宿树兰

(南京中医药大学, 江苏省方剂高技术重点实验室, 南京 210046)

[摘要] 在查阅《神农本草经》、《名医别录》及《海药本草》等代表性本草中有关海藻的药性记载基础上,对《外科正宗》、《证治准绳》及《医宗金鉴》等典籍中海藻的配伍情况进行归纳概括,总结出海藻的用药特点、配伍规律,获得海藻的临床应用规律。结果表明,自1963年版《中国药典》起,将海蒿子和羊栖菜二种同为主流品种收入正品药材。但除海蒿子和羊栖菜外,尚有他种植物,在全国不同地区,作“海藻”药用。其中大部分为马尾藻科马尾藻属植物,性状相似,不易区分。本草对海藻的炮制方法不尽相同,现代炮制多洗净切段生用。历代对海藻药性的记载内容相似,均为苦,咸,寒。功效以化痰软坚,消癭散结,利水消肿为主。但也存在不同之处,如《药性论》记载海藻“有小毒”,后世本草多从无毒之说。海藻在临床上常用于治疗癭瘤、瘰疬、水肿、脚气和小便不利等。本草记载海藻的应用禁忌提示海藻不宜多服,孕妇忌服,体弱者慎服,脾胃虚寒者慎用。此外,历代医书均记载海藻与甘草相反。对海藻的本草考证研究(包括资源、炮制、临床应用及禁忌),是开展海藻现代化研究的基础,对于现代的药效学、药理学研究以及开展临床试验具有重要的指导意义。

[关键词] 海藻; 药性; 应用特点

[中图分类号] R282 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2014)23-0233-06

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2014230233

Exploration and Analysis of the Herbal Nature and Application Characteristics of Sargassum

CAO Yan, DUAN Jin-ao*, FAN Xin-sheng, GUO Jian-ming, SU Shu-lan

(Jiangsu Key Laboratory for High Technology of Traditional Chinese Medicine formulae Research,
Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing 210046, China)

[Abstract] Based on a systematic search for the herbal nature of Sargassum in classical traditional Chinese medicine (TCM) books <Shennong's Classic of Materia Medica>, <Appendant Records of Famous Physicians> and <Extrinsic Materia Medica>, the compatibility of Sargassum was concluded in books <Surgery Authority>, <Standards for Diagnosis and Treatment> and <Golden Mirror of Medicine> and the medication feature, compatibility law, clinical application regularity of Sargassum was summarized. The results showed that *S. pallidum* and *S. fusiforme* had been listed as 'Haizao' since the 1963 version of Chinese Pharmacopoeia. However, other seaweeds, most of which belong to the Sargassum genus, were used as 'Haizao' in different regions in China. It was often a difficult task to identify these Sargassum species. The processing methods were different in classical TCM books. Sargassum was washed quickly and cut into sections according to the modern processing method. The medicinal characteristics of Sargassum were bitter, salty and cold, which were similar in classical TCM books. Sargassum was used to treat goiter, scrofula, swelling and pain of testes, oedema due to retention of phlegm and morbid fluids. <Discussion on Property of Materia Medica> stated that Sargassum was little toxic, which was

[收稿日期] 20140107(005)

[基金项目] 国家重点基础研究发展计划(973计划)项目(2011CB505300)

[第一作者] 曹琰,博士,从事中药资源与鉴定研究, Tel:025-85811916, E-mail: gaosanshibancy@163.com

[通讯作者] *段金廛,博士,教授, Tel:025-85811916, E-mail: dja@njutcm.edu.cn

different from other ancient Chinese medicinal books. Sargassum was used to treat various diseases such as goiter, scrofula, edema, beriberi and difficult urination clinically. The contraindications of Sargassum indicated that it should not be used excessively. The pregnant women should avoid using it. People who were weak, deficiency in spleen and stomach should use it carefully. In addition, Sargassum and Glycyrrhizae Radix et Rhizoma were incompatible herbs based on TCM documents. The review of the resource, processing, clinical application and contraindications of Sargassum is the foundation for the modern research. The results would have guiding significance for the clinical application, pharmacodynamic and pharmacological study of Sargassum.

[**Key words**] Sargassum; herbal nature; application characteristics

中药海藻为马尾藻科植物海蒿子 *Sargassum pallidum* 或羊栖菜 *S. fusiforme* 的干燥藻体。前者习称“大叶海藻”,后者习称“小叶海藻”。味苦、咸,寒。归肝、胃、肾经。具有消痰软坚散结,利水消肿的功效^[1]。自 1963 年版《中国药典》起,将海蒿子和羊栖菜二种同为主流品种收入正品药材。本文通过查阅古本草书籍,对海藻药材的历史沿革、用药特点和配伍应用等方面进行归纳分析,为现代研究提供依据和指引。

1 中药海藻的本草考证

海藻始载于《神农本草经》,列为中品^[2]。《名医别录》:“海藻生东海池泽^[3]。”陶弘景《本草经集注》云:“生海岛上,黑色如乱发而大少许,叶大都似藻叶^[4]。”陈藏器《本草拾遗》云:“马尾藻生浅水中,如短马尾,细,黑色,用之当浸去咸。大叶藻生深海中及新罗,叶如水藻而大^[5]。”《本草图经》曰:“海藻生东海池泽,今出登莱诸州海中,凡水中皆有藻……今谓海藻者乃是海中所生,根着水底石上,黑色,如乱发而粗大少许,叶类水藻而大,谓之大叶藻……又有一种马

尾藻生浅水中,状如短马尾,细,黑色^[6]。”可知古代药用海藻就有小叶与大叶两种。《本草纲目》载:“海藻近海诸地采取,亦做海藻,乃立名目,货之四方云^[7]。”《植物名实图考》收入水草类,观其附图,即今之羊栖菜^[8]。中国藻类学家曾呈奎教授考证:古代海藻为马尾藻科植物羊栖菜 *S. fusiforme*^[9]。

2 海藻资源现状

海蒿子盛产于我国黄渤海沿岸各地,产量很大。羊栖菜在我国的分布很广,北起辽东半岛,经庙岛群岛、山东半岛东南岸、浙江、福建以至广东雷州半岛东岸的碓洲岛均有生长^[10]。山东省药品检验所起草《中国药典》1977 年版的海藻时,根据药材部门介绍,羊栖菜虽属历史习用品种,但因产量少,故我国北方沿海地区收购海蒿子并调往西北、西南和中南各省作为海藻药用^[11]。除海蒿子和羊栖菜之外,尚有其他植物,在全国不同地区,作“海藻”药用。表 1 列举了商品海藻的药用植物,其中大部分为马尾藻科马尾藻属植物,性状相似,不易区分。

表 1 海藻习用品原植物^[12-13]

中文名	拉丁名	别名	分布地	用药区域
铜藻	<i>Sargassum horneri</i>	海柳麦、草茜、海藻、油菜、竹茜菜、海草	辽宁、浙江、福建、广东	福建
匍枝马尾藻	<i>S. polycystum</i>	玉海藻、海底藤、海茜	广东、海南、广西	广东、辽宁沈阳
裂叶马尾藻	<i>S. siliquastrum</i>	海蒿子、海蓂衣、海茜、玉海藻	辽宁、山东、福建、广东、香港	广东、广西、辽宁、天津
半叶马尾藻	<i>S. hemiphyllum</i>	草茜、海藻、海茜、矾菜	浙江、福建、广东	广东、广西、甘肃
中国变种	var <i>chinese</i>			
海黍子	<i>S. muticum</i>	谷穗子、草茜、解氏马尾藻	辽宁、山东、浙江、福建、广东	内蒙古、山东、江西、贵州
鼠尾藻	<i>S. thunbergii</i>	谷穗子、谷穗果、谷穗蒿、蚕头子、虎茜泡、马尾、马尾比、卜卜菜、草茜、牛尾茜、台茜、海茜、马尾茜	我国沿海习见	甘肃、辽宁沈阳、锦州
瓦氏马尾藻	<i>S. vachellianum</i>	闽粤马尾藻、博茜、海茜、玉海藻、破网	浙江、福建、广东、香港	安徽、辽宁沈阳
无肋马尾藻	<i>S. fulvellum</i>	马尾藻、山头麦、微劳马尾藻	福建、广东、香港	辽宁
亨氏马尾藻	<i>S. henslowianum</i>	灯笼茜、总状马尾藻、海茜	香港、广东、福建	广东、福建厦门
草叶马尾藻	<i>S. graminifolium</i>	海大麦、海茜菜、破网	浙江、福建、广东、澳门	浙江

续表 1

中文名	拉丁名	别名	分布地	用药区域
叶囊马尾藻	<i>S. phyllocystum</i>		海南	辽宁
荚托马尾藻	<i>S. siliquosum</i>		广东、海南	广东
郝氏马尾藻	<i>S. herklotsii</i>		香港、广东、海南、广西	海南
莫氏马尾藻	<i>S. mcclurei</i>		香港、广东、海南、广西	海南
粉叶马尾藻	<i>S. glaucescens</i>		香港、澳门、台湾、广西、海南	海南
凹顶马尾藻	<i>S. emarginatum</i>		海南	
锯齿马尾藻	<i>S. serratifolium</i>	齿叶马尾藻	辽宁、山东	
多孢马尾藻	<i>S. polyporum</i> Montagne	多孔马尾藻	广东、广西	
灰叶马尾藻	<i>S. cinereum</i>		广东、香港	
重缘叶马尾藻	<i>S. duplicatum</i>		海南	
果叶马尾藻	<i>S. carpophyllum</i>	叶托马尾藻	广东	
铁钉菜	<i>Ishige okamurai</i>	铁线草、剪刀菜、铁菜、摇鼓铃	东南沿海	江西

3 海藻药材的加工与炮制现状

本草对海藻的炮制方法不尽相同。汉代张仲景《伤寒论》^[14]提出“洗去咸”的炮制方法,至此,海藻的洗制法已有了一定的基础。数百年后,《雷公炮炙论》^[15]记载“凡使,先须用生乌豆并紫贝天葵二件,同蒸一伏时,日干用。”此属蒸煮法。宋代《圣剂总录》^[16]提出海藻“水洗,去咸汁”的方法。金元时期,海藻多未采用传统的洗制法炮制。张从正《儒门事亲》^[17]载有“焙”制海藻的方法。《丹溪心法》^[18]中也记载“海藻,洗去砂土,晒干”。可见,即使用洗制法,也仅是“洗去砂土”,未考虑洗去咸味。明代藻类中药炮制发展很快,《普济方》^[19]首次提出海藻炒制的方法,即“海藻半两炒”,并提出“酒浸一宿,焙干”等制法。《本草纲目》^[7]收载海藻“洗净咸味,焙干用”的制法。清代医家开始从性味与功效之间的关系去探讨海藻“洗去咸”的程度。汪昂《本草备要》^[20]认为海藻“其用在咸,似不宜过洗”,黄宫绣《本草求真》^[21]也指出,海藻应“略洗去咸水用”。中医认为酒能升提,有助药物上行;而瘰属人体颈项疾病,故清代医家往往采用酒制法,以增强海藻的疗瘰效果。如海藻,陈士铎《洞

天奥旨》^[22]以“酒洗去盐水晒干”制之;严西亭《得配本草》^[23]用“淡白酒洗去盐水”制之。林玉友在《本草辑要》^[24]中阐明了酒制海藻的目的,乃“酒浸治瘰气项下瘰疬”。

海藻现代炮制多洗净切段生用,洗去表面黏附的盐分和砂土,利于煎出有效成分,便于调剂与制剂。但宜抢水洗,漂洗时间不宜过长,传统的漂洗法会使海藻中碘、甘露醇、氯化钠严重损失。采用“揉搓除去杂质泥沙及附着物,抢水洗净,干燥”的制法,可使有效成分含量几乎接近原药材^[25-26]。

4 历代本草关于海藻药性与功效特点的记载

历代本草中关于海藻药性的记载大同小异,均记载海藻药性为苦,咸,寒;其功效以化痰软坚,消瘰散结,利水消肿为主。海藻在现代临床常用于治疗单纯性甲状腺肿、乳腺增生、淋巴结核、肿瘤等疾病,与传统功效是相通的。表2中列举了不同时代具有代表性的著作对海藻的性味特点及功效进行比较,在比较中发现历代对海藻药性记载内容相近,但也存在不同之处。如《药性论》^[27]记载海藻“有小毒”。后世本草多从无毒之说。

表 2 部分本草中海藻性味功效的记载

书名	年代,作者	摘录
《神农本草经》 ^[2]	东汉	味苦,寒。主瘰瘤气,颈下核,破散结气,痈肿癥瘕坚气,腹中上下鸣,下十二水肿
《名医别录》 ^[3]	梁·陶弘景	味咸,无毒。疗皮间积聚,暴瘕,留气,热结,利小便
《药性论》 ^[27]	唐·甄权	味咸,有小毒。治气急结满;疔疝气下坠,疼痛卵肿;去腹中雷鸣,幽幽作声
《海药本草》 ^[28]	五代·李珣	主宿食不消,五膈痰壅,水气浮肿,脚气,奔豚气
《本草纲目》 ^[7]	明·李时珍	咸能软坚,寒能泄热引水,故能消瘰瘤、结核之坚聚,而除浮肿、脚气、留饮、痰气之湿热,使邪气自小便出也
《本草崇原》 ^[29]	清·张志聪	咸能软坚,咸主润下。海藻生于海中,其味苦咸,其性寒洁,故主治经脉外内之坚结。瘰瘤结气、颈下硬核痛、痈肿,乃经脉不和,而病结于外也。癥瘕坚气,腹中上下雷鸣,乃经脉不和,而病结于内也。海藻,主通经脉,故治十二经水肿,人身十二经脉流通,则水肿自愈矣

5 海藻的临床应用

5.1 用于瘰疬、瘰疬 治瘰疬常与疏肝解郁、化痰散结之柴胡、昆布等同用,如《校注妇人良方》海藻散坚丸^[30];凡瘰疬初起,肿硬未破者,与青皮、贝母、半夏、昆布等同用,如《外科正宗》海藻玉壶汤^[31]。治瘰疬初起,恶寒发热者,常与解表、化痰散结之羌活,防风、昆布、连翘等同用,如《证治准绳》防风羌活汤;若瘰疬坚而不溃,热毒偏盛者,可与连翘、黄芩、龙胆草、京三棱等并施,以清肝解毒,软坚散结,如《证治准绳》海藻连翘汤^[32];若瘰疬由肝经郁火所结者,常与清肝解毒、软坚散结之柴胡、龙胆草、昆布、京三棱等同用,如《兰室秘藏》散肿溃坚汤^[33];若瘰疬患者,肝肾不足,营血亏虚者,常与补肝肾、化痰之何首乌、当归、桑寄生、昆布等同用,如《医宗金鉴》妙灵散^[34]。治瘰疬瘰疬丸,常与疏肝暖肾、活血散结之橘核、延胡、桂心、昆布等同用,如《济生方》橘核丸^[35]。

5.2 用于水肿、脚气、小便不利 海藻利小便以消肿,常与利水消肿之防己、大腹皮、车前子等同用,以增进消肿之功。《得配本草》:“配僵蚕,治蛇盘瘰疬^[23]”。凡风水皮肿,上气喘急,不能平卧者,可与椒目、牵牛子、甜葶苈等配伍,以利水下气止喘,如《太平圣惠方》海藻丸^[36];若腹中留饮,水肿胀满者,可与防己、甘遂、芫花等同用,以逐水消肿除胀,如《外台秘要》引《范汪方》海藻丸^[37]。

6 海藻的用药禁忌

本草记载了海藻的应用禁忌的相关内容,《本草便读》:海藻,然咸能走血,多食咸则血脉凝涩,生气日消,致成废疾不起者多矣^[38]。提示海藻不宜多服。《本草品汇精要》:妊娠亦不可服^[39]。《本草汇言》:如脾虚胃弱,血气两亏者勿用之^[40]。《神农本草经疏》:脾家有湿者勿服^[41]。提示孕妇忌服,体弱者慎服,脾胃虚寒者慎用。此外,历代医书均记载海藻反甘草,如《本草经集注》:反甘草^[4]。对后世最有影响的十八反歌诀:本草明言十八反,半蒺藜及攻乌,藻戟遂芫俱战草,诸参辛芍叛藜芦。亦载有海藻反甘草。

海藻与甘草二者“反”与“不反”,历代医家争议颇多。《本草纲目》:按东垣李氏,治瘰疬马刀散肿溃坚汤,海藻、甘草两用之,盖以坚积之病,非平和之药所能取捷,必令反夺,以成其功也^[7]。《得配本草》:海藻得甘草治瘰疬马刀,反者并用,其功益烈^[23]。《本草求真》:海藻偏有同甘草以治瘰疬,盖激之以溃坚耳^[21]。《中国药典》前后记载也不同:1963年版《中国药典》注明海藻反甘草;而1977年版对海藻反甘草未作注明;1985年版注明昆布、海藻不宜与甘草同用;1990和1995年版《中国药典》注明海藻不宜与甘草同用,而昆布反甘草未注明;2000和2005年版《中国药典》海藻和甘草项下均无海藻不宜与甘草同用;2010年版《中国药典》注明海藻不宜与甘草同用。

7 展望

海藻除羊栖菜和海蒿子两种外,还有多种马尾藻属植物在一些地区也作为药用海藻使用。近缘植物化学成分及临床功用相近。现代研究表明,植物亲缘关系相近的马尾藻科

植物含有相似的化学成分类型。同时该植物类群中多种植物体作为药用,用于治疗淋巴结核、甲状腺肿、痰饮水肿等疾病^[42]。

海藻药性苦、咸,寒。与其所含有大量的钠(Na),钾(K),碘(I)等元素有关。研究亦表明,马尾藻中含丰富的氯(Cl),溴(Br),K,Na等元素,其中I含量为陆生植物的 $10^3 \sim 10^4$ 倍,对海水中I的富集系数为 $10^4 \sim 10^5$,远高于陆生植物相对土壤溶液的富集系数,表明马尾藻对I有较强的富集能力^[43]。无机元素与海藻药性相关性研究有待深入。

瘰疬在中医文献上分为气瘰、肉瘰、血瘰、筋瘰、石瘰等,其中气瘰相当于甲状腺肿大;肉瘰相当于甲状腺腺瘤、淋巴结核;石瘰相当于甲状腺癌等恶性肿瘤^[44]。临床上海藻用于治疗甲状腺肿大、乳腺增生、淋巴结核、恶性肿瘤等疾病^[45],其疗效与海藻中富含的碘、多糖、多酚等活性成分有密切关系。碘是人体必需的微量元素,是合成甲状腺激素不可缺少的原料,并与人体的生长发育、新陈代谢密切相关。碘摄入不足会造成碘缺乏病,表现为甲状腺肿大、甲状腺机能减退等^[46]。海藻多糖具有抗肿瘤作用,可改变肿瘤细胞膜特性、诱导肿瘤细胞分化与凋亡、细胞内抗氧化及清除自由基、加强机体免疫体统功能等^[47]。褐藻多酚类物质对肿瘤细胞的增殖具有明显的抑制作用^[48]。研究表明,反应性氧族(ROS)能氧化细胞膜上的脂质成分、组织或酶中的蛋白质以及糖类和DNA,导致过氧化损伤,并在肿瘤发生、发展过程中起重要作用。多酚作为一种强抗氧化剂,能封闭自由基在肿瘤细胞增殖过程中的信号转导,提高非特异性免疫,从而抑制肿瘤细胞的增殖^[49]。此外,其他成分如铜可与多种酶蛋白结合,作为酶的组成参加氧化还原系统及酪氨酸碘化酶的合成;锰在甲状腺素合成过程中,催化一碘酪氨酸缩合成二碘酪氨酸,在甲状腺素合成的过程中必须有锰的参与,才能激活整个缩合过程,使甲状腺素能正常合成;缺铁时,合成甲状腺素所必须的激活因子,核酸及蛋白质不能形成,导致甲状腺素合成受阻^[50]。故海藻治疗瘰疬类疾病并不是单纯依靠其中的含碘成分,而是通过各种成分间多途径的协同作用从而提高疗效。

古代本草记载海藻“有小毒”,本课题组研究发现,海蒿子对小鼠的 LD_{50} 为 $29.7 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,根据毒性分级,为小毒^[51]。现代研究发现马尾藻科无机砷含量及占总砷的比例明显高于其他藻类,表明马尾藻科植物富集无机砷的能力高于其他海洋藻类^[52]。无机砷易被细胞所吸收和蓄积,易与巯基结合,从而阻碍细胞分裂和增殖,使细胞代谢发生障碍,并对多种酶有抑制作用。其在体内长期蓄积可引起机体的组织构造和功能异常,对肝脏、肾脏、膀胱、神经系统、皮肤等造成不同程度的损害^[53]。此外,海藻的应用禁忌下提示不宜多服。现代研究表明,海藻中含有大量的无机盐类成分,而过量摄取无机盐,能够损害内皮功能,特别是造成NO合成和分泌明显减少,使舒血管活性下降^[54]。进一步深入研究海藻的毒性,对用药安全性至关重要。

综观古今文献,对海藻反甘草尚不能下统一结论。本课题

题组前期研究发现海藻与甘草合用具有增毒作用^[51]。另有研究表明海藻甘草配伍对大鼠毛色、进食、活动、体重、脏器系数无影响,但对血液系统、肝功能、心肌酶、肾功能和肝药酶会产生影响,对脏器有选择毒性作用^[55]。海藻与甘草不同比例配伍后对大鼠离体肝脏毒性实验证明,海藻甘草合煎及单煎后混合液对肝细胞有损伤,且随海藻含量增加毒性增强,合煎液毒性强于单煎后混合液^[56]。后续本课题组将对配伍机制进行深入研究,揭示海藻与甘草配伍禁忌的科学本质。

[参考文献]

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典. 一部[S]. 北京:中国医药科技出版社,2010:277.
- [2] 顾观光. 神农本草经[M]. 北京:学苑出版社,2007:173.
- [3] 陶弘景. 名医别录[M]. 尚志钧点校. 北京:人民卫生出版社,1986:157.
- [4] 陶弘景. 本草经集注[M]. 尚志钧,尚元胜点校. 北京:人民卫生出版社,1994:318.
- [5] 陈藏器. 本草拾遗[M]. 尚志钧点校. 合肥:安徽科学技术出版社,2002:97.
- [6] 苏颂. 本草图经[M]. 尚志钧点校. 合肥:安徽科学技术出版社,1994:211.
- [7] 李时珍. 本草纲目[M]. 张守康校注. 北京:中国中医药出版社,1998:590.
- [8] 吴其濬. 植物名实图考[M]. 北京:中华书局,1963:448.
- [9] 曾呈奎,张峻甫. 中国北部的经济海藻[J]. 山东大学学报,1952(2):57.
- [10] 曾呈奎,陆保仁. 中国海藻志[M]. 北京:科学出版社,2000:32,52.
- [11] 山东省药品检验所. 中国药典(1977)海藻标准起草说明书[S]. 1976.
- [12] 崔征,李玉山,肇文荣,等. 中药海藻商品药材的调查及原植物鉴定[J]. 中国药学杂志,1995,30(8):459.
- [13] 董焱,李玉山,崔征,等. 中药海藻及几种类同品的性状和组织构造鉴别[J]. 中药材,2002,25(4):239.
- [14] 张仲景. 伤寒论[M]. 杨鹏举,杨延巍,曹丽静注释. 北京:学苑出版社,2007:119.
- [15] 雷斅. 雷公炮炙论[M]. 施仲安点校. 南京:江苏科学技术出版社,1985:46.
- [16] 赵佶. 圣济总录纂要[M]. 程林删定. 合肥:安徽科学技术出版社,1992:157.
- [17] 张子和. 儒门事亲[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:137.
- [18] 朱震亨. 丹溪心法[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:264.
- [19] 朱橚. 普济方[M]. 北京:人民卫生出版社,1983:533.
- [20] 汪昂. 本草备要[M]. 余力点校. 北京:中国中医药出版社,1998:33.
- [21] 黄宫绣. 本草求真[M]. 王淑民点校. 北京:中国中医药出版社,1997:209.
- [22] 陈士铎. 洞天奥旨[M]. 孙光荣点校. 北京:中医古籍出版社,1999:88.
- [23] 严洁,施雯,洪炜. 得配本草[M]. 姜典华点校. 北京:中国中医药出版社,1997:126.
- [24] 林玉友. 中国本草全书. 第113卷. 本草辑要[M]. 北京:华夏出版社,1999:315.
- [25] 张厚宝,强静,高万山. 昆布、海藻及其炮制品的质量分析[J]. 中成药研究,1987(12):14.
- [26] 林励. 海洋藻类中药炮制古今论[J]. 中国中药杂志,1989,14(7):25.
- [27] 甄权. 药性论[M]. 尚志钧点校. 安徽:皖南医学院科研科,1983:29.
- [28] 李珣. 海药本草[M]. 尚志钧点校. 北京:人民卫生出版社,1997:22.
- [29] 张志聪. 本草崇原集说[M]. 孙多善点校. 北京:人民卫生出版社,1997:99.
- [30] 陈自明. 校注妇人良方 下卷24[M]. 上海:上海卫生出版社,1956:31.
- [31] 陈实功. 外科正宗[M]. 张印生点校. 北京:中医古籍出版社,1999:124.
- [32] 王肯堂. 证治准绳[M]. 吴唯点校. 北京:中国中医药出版社,1997:1099,1210.
- [33] 李东垣. 兰室秘藏[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:111.
- [34] 吴谦. 御纂医宗金鉴[M]. 武英殿版排印本. 北京:人民卫生出版社,1998:765.
- [35] 严用和. 济生方[M]. 北京:人民卫生出版社,1956:96.
- [36] 王怀隐. 太平圣惠方[M]. 北京:人民卫生出版社,1958:1525.
- [37] 王焘. 外台秘要[M]. 王淑民点校. 北京:中国医药科技出版社,2011:348.
- [38] 张秉成. 本草便读[M]. 张效霞点校. 北京:学苑出版社,2010:109.
- [39] 刘文泰. 御制本草品汇精要[M]. 陈仁寿点校. 上海:上海科学技术出版社,2005:365.
- [40] 倪朱谟. 本草汇言[M]. 戴慎点校. 上海:上海科学技术出版社,2005:476.
- [41] 缪希雍. 神农本草经疏[M]. 郑金生点校. 北京:中医古籍出版社,2002:320.
- [42] Liu L, Heinrich M, Myers S, et al. Towards a better

- understanding of medicinal uses of the brown seaweed *Sargassum* in traditional Chinese medicine; a phytochemical and pharmacological review [J]. *J Ethnopharmacol*, 2012, 142(3):591.
- [43] Hou X L, Yan X J. Study on the concentration and seasonal variation of inorganic elements in 35 species of marine algae [J]. *Sci Total Environ*, 1998, 222(3):141.
- [44] 梁萃茂, 黄梦哲, 刘倩, 等. 瘰病原道说解[J]. *中华中医药杂志*, 2011, 26(9):1943.
- [45] 蒋辰雪, 范欣生, 李芸, 等. 1949~2009年海藻、甘草同方配伍临床应用文献分析[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2012, 18(19):329.
- [46] Li W H, Dong B S, Li P, et al. Benefits and risks from the national strategy for improvement of iodine nutrition: a community-based epidemiologic survey in Chinese schoolchildren [J]. *Nutrition*, 2012, 28(11/12):1142.
- [47] Chen X M, Nie W J, Yu G Q, et al. Antitumor and immunomodulatory activity of polysaccharides from *Sargassum fusiforme* [J]. *Food Chem Toxicol*, 2012, 50(3/4):695.
- [48] Nakai M, Kageyama N, Nakahara K, et al. Phlorotannins as radical scavengers from the extract of *Sargassum ringgoldianum* [J]. *Mar Biotechnol*, 2006, 8(4):409.
- [49] 孙雪, 徐年军, 郭俊明, 等. 2种海藻溴酚化合物的抗肿瘤作用及其机制研究[J]. *中国中药杂志*, 2010, 35(9):1173.
- [50] Giray B, Arnaud J, Sayek I, et al. Trace elements status in multinodular goiter [J]. *J Trace Elem Med Biol*, 2010, 24(2):106.
- [51] 纪美琳, 许瑞, 王梦, 等. 海藻、甘草单用及配伍不同比例对小鼠急性毒性的影响[J]. *南京中医药大学学报*, 2012, 28(5):452.
- [52] 朱亚尔, 李俊, 李士敏. 不同产地的几种海藻中碘的形态和含量分析[J]. *环境化学*, 2005, 24(4):478.
- [53] Hughes M F. Arsenic toxicity and potential mechanisms of action [J]. *Toxicol Lett*, 2002, 133(1):1.
- [54] 符云峰, 孙纪新, 李素琴, 等. 长期摄取高钠盐饮食引发的高血压发病机制实验研究[J]. *中国病理生理学杂志*, 2001, 17(2):143.
- [55] 颜辉, 王国基, 陈坚. 不同比例海藻与甘草配伍对大鼠的毒性研究[J]. *中国中药杂志*, 2007, 32(16):1700.
- [56] 丁选胜, 李欧, 阚毓铭. 海藻、甘草及其不同比例配伍后的水提取物的肝毒性研究[J]. *南京中医药大学学报*, 2003, 19(1):28.

[责任编辑 邹晓翠]

欢迎订阅《中国中医药图书情报杂志》

本刊为国家中医药管理局主管、中国中医科学院中医药信息研究所主办的科技学术期刊,为中国中西医结合学会信息专业委员会、中国中医药信息研究会中医药信息数字化专业委员会的会刊。

本刊全面报道中医药图书情报方面的最新研究进展、科研教学成果,以及新技术、新方法在中医药图书情报领域的应用,促进中医药信息学学科的学术交流及人才培养,为中医药图书情报研究人员提供学术交流的平台。本刊已被《中国核心期刊(遴选)数据库》《中国学术期刊网络出版总库》《中国中医药期刊文献数据库》收录。

《中国中医药图书情报杂志》为双月刊,16开,62页,每册定价20元,全年120元。国内邮发代号:2-633,各地邮局订阅;国外代号:BM299,中国国际图书贸易集团有限公司(北京399信箱)订阅。也可直接汇款至本刊编辑部订阅。

地址:北京市东直门内南小街16号 中国中医科学院中医药信息研究所《中国中医药图书情报杂志》编辑部,邮政编码:100700。

电话:010-64014411-3212

投稿网址: <http://tsqb.cintcm.com>

E-mail: tsqb@mail.cintcm.ac.cn