

栀子炭炮制研究概况

姚蓝, 张村*, 于定荣, 麻印莲, 顾雪竹, 黄琪, 刘慧
(中国中医科学院中药研究所, 北京 100700)

[摘要] 介绍了栀子炭的炮制方法衍变和现代应用情况, 为栀子炭的深入研究提供参考。通过查阅、整理有关栀子炭的文献资料, 从栀子炭的炮制历史沿革、现代炮制规范收载情况、炮制工艺研究现状、炮制前后化学成分和药理作用变化情况等 方面进行总结和分析。栀子炭炮制方法最早收载于《肘后备急方》, 目前全国和 12 个省市炮制规范中均有收录, 对其炮制工艺的 现代研究有不少的分歧, 缺乏统一质量标准, 对其化学成分和药理作用的系统研究较少。有必要系统开展栀子炭的现代 化学和药理研究, 揭示栀子炒炭炮制原理的科学内涵, 为规范其炮制工艺、制定栀子炭的质量评价标准提供参考依据。

[关键词] 栀子; 炮制; 栀子炭; 炒炭存性

[中图分类号] R284.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)06-0363-05

Review on Stir-fried into Carbon of Gardenia

YAO Lan, ZHANG Cun*, YU Ding-rong, MA Yin-lian, GU Xue-zhu, HUANG Qi, LIU Hui
(Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China)

[Abstract] Summarizing the processing evolution and modern applications of stir-fried into carbon of Gardenia so as to provide a reference for its further study. By referring to the relevant literatures, it has been summarized and analyzed the processing research of stir-fried into carbon of Gardenia. The review has mainly contained the evolution of the processing history, the records of the processing procedures, the situation of processing technique, the variations of the chemical constituents and the pharmacological actions after being processed of stir-fried into carbon of Gardenia. The processing method of stir-fried into carbon of *G. jasminoides*, which has been recorded in the processing procedures of the entire nation and 12 provinces, was firstly seen in (Zhouhou Beiji fang). There are a lot of differences which lead to lack of uniform quality standards in its modern research of processing technology, and it has not been well studied on the modern chemical constituents and pharmacological actions. It is necessary to have further and more systematical research on the chemical constituents and pharmacological actions of stir-fried into carbon of Gardenia to reveal its scientific connotation of processing principle and make a standard for its processing technology and quality evaluation criterion.

[Key words] Gardenia; processing; Stir-fried into carbon of Gardenia; carbonizing drug with property

栀子为茜草科植物栀子 *Gardenia jasminoides* Ellis 的干燥成熟果实。其性寒、味苦, 具有泻火除烦、清热利尿、凉血解毒的功能, 常被用作清热药。栀子炮制方法历代多有记载, 现代主要有生用、炒

黄、炒焦、炒炭、姜制等炮制方法。

栀子经炒炭后能入血分, 有凉血止血、缓和药性的作用, 多用于吐血、咳血、咯血、尿血、崩漏下血等多种出血症。关于炒炭炮制历代本草和炮制专著中都强调“炒炭存性”, 目前对于栀子炭的炮制研究还不够系统深入, 各地对栀子炭炮制工艺, 存性标准以及焦、炭栀子界定还存在着不小的差异, 内在质量差别较大。因此有必要系统整理、归纳有关栀子炭的文献资料, 梳理和分析栀子炭的现代研究概况, 为系统开展栀子炭的炮制研究提供参考。

[收稿日期] 20120831(001)

[基金项目] 国家自然科学基金项目(30973943)

[第一作者] 姚蓝, 硕士, 从事中药饮片化学成分与质量评价研究

[通讯作者] * 张村, 博士, 研究员, 从事中药化学、中药炮制研究, Tel:010-84018690, E-mail: zhc95@163.com

1 梔子炭古代炮制历史沿革

梔子首载于《神农本草经》^[1],列为中品,最早出现的炮制方法为“擘”,而后出现了豉汤、烧末、净制、炒黑、炒焦、炒黄、酒炒、姜汁炒、仁皮分用等多种炮制方法。至今仍常用的炮制方法有净制、炒黄、炒焦、炒炭、姜制、酒炒等。

梔子炭首次出现于晋代《肘后备急方》^[2]:烧末。其后各代均有梔子炭的记载并发展了梔子炭的炮制方法(表 1)。

2 梔子炭现代炮制规范记载情况

梔子炭在临床上多配伍入方剂,如十灰散等。《全国中药炮制规范》(1988 年版)中记载为“取梔子碎块置锅内,用武火加热炒至表面黑褐色,喷淋清水,灭尽火星,取出晾干”^[3]。湖南、广西、甘肃、吉林等地的炮制规范中也收录了梔子炭(表 2)。除此之外,梔子炭在多部专著中也有收录,如《中药大辞典》记载“梔子炭,取碾碎的梔子,置入锅内用武火炒褐黑色,但须存性,取出,放凉”^[4]。《简明中药饮片炮制与应用》也收录了梔子炭,其炮制要求为:取净碎粒置锅内用武火加热,炒至显焦褐色,喷淋清水灭火星,速取出,摊晾^[5]。《实用中药炮制》对梔子

表 1 梔子炭历代炮制方法记载情况

朝代	炮制方法	文献出处
晋	烧末	肘后备急方
唐	烧存性	普济本事方
	烧灰	太平圣惠方
宋	烧半过	苏沈良方
	连皮烧半过	三因方
元	炒黑	丹溪心法
	烧灰存性	十药神书
明	炒黑	炮炙大法
		本草蒙荃
清	炒黑	本草纲目
		宋氏女科秘书
清	姜汁炒黑	本草撮要
		本草备要
		本草求真
		本草从新
清	酒炒黑梔子	本经逢原
		本草述钩元

炭的描述为:取原个梔子置锅内,用武火加热,炒至表皮焦黑色,内部黑褐色,喷淋清水少许,灭尽火星,取出晒干^[6]。

表 2 梔子炭现代炮制规范记载情况

地区	炮制方法
吉林 ^[7]	取串碎的梔子,置锅中,用武火炒至黑褐色(但须存性),取出,晾凉
湖南 ^[8]	取净梔子,大小分档,照炒炭法(附录 I)用武火炒至表面焦黑色,内部焦黄或焦褐色。存性
广西 ^[9]	取生梔子,用武火炒至焦黑色时,加盖,继续用文火煨烧至锅边缘冒黄白色烟时,把锅端下,喷淋清水,取出,晾干
甘肃 ^[10]	取净梔子,置锅内,用武火加热,炒至外表焦褐色,喷淋清水少许,灭尽火星,再炒至水气逸尽,出锅,放凉
贵州 ^[11]	取生梔子,放入烧热锅中,用大火加热不断翻炒,至梔子表面焦黑色时,喷淋清水,熄灭火星取出,晾至冷透
上海 ^[12]	取净梔子分档,清炒至外呈焦黑,内老黄色,筛去灰屑
福建 ^[13]	取净梔子,照炒焦法炒至表面焦黑色,内部焦黄色,喷洒清水或盐水,炒干
浙江 ^[14]	取生梔子,炒至表面焦黑色,内部焦褐色,微喷水,再炒至水气逸尽,置适宜容器内,密盖,放凉取出
江西 ^[15]	取净梔仁,用武火炒至焦黑为度
辽宁 ^[16]	取碾碎的梔子,置锅内用强火炒至黑褐色,但须存性,取出,放凉
北京 ^[17]	取净梔子串碎后,过大紧眼筛子,置热锅内不断翻动,用武火炒至黑褐色,取姜汁喷洒均匀,灭凉火星,取出晾干,入库即得
台湾 ^[18]	将山梔子投于 180℃ 热锅中炒至外黑内黄褐色,略予喷雾及过筛后晒干即可。或取山梔子煨透即可(煨炭)

3 梔子炭炮制工艺研究现状

赵淑杰等^[19]研究表明,梔子炮制后,梔子苷及鞣质含量有明显的变化,随着温度的增高,梔子苷的含量速减,当炮制温度高于 180℃,含量下降幅度较大,说明超过梔子苷的熔点温度(162~164℃)时,梔子苷分解现象严重。而鞣质含量是随着温度的增高而增加,但当温度高于 220℃以后,鞣质含量下降,并且大部分炭化(不存性),初步认为梔子炒炭温度控制在 160~200℃较为适宜。

张彤等^[20]以梔子炭的性状,梔子苷和鞣质的含量、凝血作用效果为指标,综合评分优选炮制工艺条

件,结果认为炮制温度对实验结果有显著性影响,为了达到炒炭存性的目的,炒炭温度不能高于 200℃。梔子炭的最佳炮制工艺为 200℃,炒 10 min,喷水少许后,再炒 1 min 至干。

丁安伟等^[21]采用正交实验法,以梔子炭的止血作用为指标,通过控制温度(110,160,210℃)、时间(5,10,15 min)、方式(炒、烘)3 个因素对其炮制工艺进行了优选。结果认为,当控制锅温为 210℃,烘制 10 min 时,梔子炭的凝血效果最好。在影响成品质量的 3 个因素中,以加热方式的影响为最大,加热时间的影响次之,加热温度的影响(在该实验范围

内)为最小。因此其认为栀子炭应以烘法炮制,并在规定温度下严格控制烘制时间。

孙栋梁等^[22]就药典法、樟帮法及建昌帮法3种炮制工艺的不同炮制品的栀子苷进行了定性和定量分析比较。其中栀子炭的炮制方法采用了建昌帮法,方法如下:取净栀子,挑选分档后,取适量净白中砂(砂子与入锅药材的质量比为2:1)入锅内武火炒至烘热或轻松流利时,倒入干燥净山栀,转文火不断翻炒至药材表面焦黑色,内为老黄色,存性时取出,用铁丝筛去砂子及灰屑,入窄口瓶内密闭1天取出,筛去灰屑,或出锅筛去砂屑后立即倒干净石板地上摊凉火毒,筛去灰屑即得,损耗约30%。所得结果为栀子生品中栀子苷平均质量分数为3.80%,而栀子炭为3.12%,在炮制品中除栀皮外栀子苷含量最低。

4 栀子炭化学物质基础研究概况

栀子中含有多种化学成分,如环烯醚萜类、黄酮类、二萜类、三萜类、有机酸类、挥发油、多糖类等。而栀子经炒炭后,栀子苷、熊果酸、多糖等含量明显降低,而鞣质类成分明显增加,从而产生止血与缓和药性的作用。

4.1 炒炭对栀子苷的影响 赵淑杰等^[23]采用HPLC测定栀子及其炮制品中栀子苷的含量,结果表明栀子经炒黄、炒焦、炒炭后栀子苷含量下降,尤其是炒炭以后栀子苷含量下降较大,可能是栀子苷在炮制过程中,由于温度过高(炮制温度170~190℃),超过栀子苷的熔点温度(163~164℃)致使栀子苷部分分解。彭晓俊等^[24]也采用HPLC建立测定栀子炮制品中栀子苷含量的方法,考察炮制前后栀子苷的含量变化,结果同样表明,栀子经炒炭后,栀子苷含量明显下降。

4.2 炒炭对鞣质的影响 鞣质被普遍认为是炒炭止血作用的主要物质基础。丁安伟等^[21]采用高锰酸钾法测定栀子各种炮制品中鞣质的含量,结果表明,栀子经制炭后,鞣质含量大多升高,随着炮制温度和加热时间的增加,含量逐渐升高,但在高温下长时间加热可使含量大幅度下降。赵淑杰等^[19]按《中国药典》一部“鞣质含量”测定法测定,得出结果为栀子炮制后,鞣质含量是随着温度的增高而增加,但当温度高于220℃以后,鞣质含量下降。

4.3 炒炭对其他物质的影响 张学兰等^[25]用薄层扫描法分析比较了栀子生品及不同炮制品中熊果酸的含量,结果表明栀子炒炭后熊果酸较生品明显降低(栀子炮制前后熊果酸的含量变化)。杨颖等^[26]

采用薄层扫描法也得出相同的结果。梁迎^[27]采用HPLC测定了栀子各炮制品熊果酸的含量,结果为栀子随着炒的火候增加,栀子中熊果酸的含量呈下降的趋势。栀子炭的熊果酸含量较炒黄、炒焦低。曹玉娜等^[28]用GC-MS分析比较了栀子炒制前后脂溶性成分的变化,结果显示,栀子经炒炭后原有的酸或酯类等成分消失或含量降低,同时又新化合物生成,提示化学成分的组成、比例和含量发生了改变。盛平等^[29]采用苯酚-硫酸法测定栀子炒炭前后有效成分多糖含量的变化,发现生栀子的多糖含量大于栀子炭,其认为可能是由于栀子受热温度高,药材部分炭化,多糖结构破坏剧烈,而造成含量显著降低。刘舒平等^[30]用等离子体原子发射光谱法对栀子不同炮制品进行了32种微量元素的含量测定比较,其中栀子经炒炭后,除Cr、Ti的含量有较明显下降外,其他大部分元素的含量较生品有所增加。其中Be、Tl、Pb分别增加了约1~3倍。

5 栀子炭药理研究概况

5.1 抗炎作用 栀子炒炭品水煎液对醋酸所致小鼠腹腔毛细血管通透性增加无明显抑制作用。因为随着炮制温度的升高,抗炎作用明显减弱,当温度超过175℃时,抗炎作用消失。抗炎作用消失是由于京尼平苷受热破坏或分解所致^[31]。

5.2 护肝作用 栀子生品有较好的保肝及治肝的作用,对肝癌、肝硬化、肝炎及脂肪肝均有一定的疗效^[32]。栀子生品醇提液能明显对抗CCl₄对肝的极性中毒,经不同炮制加热方法炮制后护肝作用降低。其中栀子炭的护肝作用明显不如生品,栀子加热炮制后护肝作用减弱或消失的原因,可能是由于栀子苷、熊果酸受热破坏或分解所致^[33]。

5.3 止血作用 栀子经炒炭后,鞣质含量明显升高,具有明显的止血作用,较其他炮制品能缩短小鼠出血时间和凝血时间,对血小板有良好的促凝作用^[34]。

5.4 解热作用 栀子生品解热作用最强,炒黄、炒焦品仍有明显的解热作用,而炒炭品解热作用较差,栀子经加热炮制过程中可使栀子的解热作用降低。栀子炭加热作用较弱可能与栀子炒炭后熊果酸含量明显降低有关^[35]。

5.5 镇定作用 栀子生品及不同炮制品水煎液均有较好的镇定作用,可明显延长异戊巴比妥钠对小鼠的睡眠时间,经炒炭后镇定作用明显增强^[36]。

5.6 胃蛋白酶活性 栀子生品水煎液对小鼠胃总酸分泌和胃蛋白酶活性均有明显抑制作用,经炒炭

炮制后抑制作用减弱或消失^[36]。

6 小结

6.1 梔子炒炭存性的意义及其质量要求 梔子炭跟其他炭药一样,炒炭时只能部分炭化,更不能灰化,未炭化部分仍应当保留梔子的固有性味功能。梔子炒炭存性,一则能增强梔子的止血的作用,二则由于梔子泻下的主要成分包括梔子苷、梔子苷酸等^[37],炒炭后这些成分降低,能缓和生梔子的泻下作用,三则能够保留生梔子的部分药效功能,以发挥其最完善的疗效。梔子炒炭需在满足中医临床对梔子炭药的特殊要求和确保梔子炭增强止血作用及其他治疗作用间找到平衡。

6.2 梔子炒炭与炒焦的界定 通过查阅和对比各省市老版和新版的炮制规范后发现,多地的炮制规范对梔子炭和焦梔子的概念存在着界定不清的状况。如浙江、上海、北京、贵州等地老版炮制规范均有梔子炭的记载,而新版将其归于焦梔子中。吉林等地老版炮制规范中梔子炭记载为焦梔子,但新版却又出现了梔子炭。而江西等地则一直将梔子炭的概念归为焦梔子。根据这些省市炮制规范对焦梔子和梔子炭的炮制工艺描述,基本都属于梔子炭的炮制方法。梔子的炒焦和炒炭有根本区别,二者的炮制程度不同、临床功效有差异。根据 1988 年版《全国中药炮制规范》对梔子炒焦和炒炭后的外观描述,焦梔子和梔子炭的区别主要是颜色上的区别,焦梔子炒至深黄色,梔子炭炒至表面黑褐色。其在质量和功效上也有差别,特别需注意的是,在部分文献中,烧黑有时指炒焦。

6.3 梔子炒炭研究的不足和建议 梔子生品对心脑血管系统的疾病有多种药理药效,如抗氧化、清除自由基作用,抑制血小板聚集,调节血脂,防止动脉粥样硬化等^[38],而其炒炭品对心脑血管系统的作用还需要做进一步的研究。

目前对于梔子炒炭存性的炮制工艺标准仍沿用传统的主观经验鉴别,对梔子炭的质量评判有较大分歧,如何明确选定梔子炭有效成分的指标来规范梔子炭的炮制工艺还有待深入研究。同时在梔子炭炮制中,如何很好的界定炒焦、炒炭的炮制工艺标准,保证梔子炮制品的临床疗效,对于梔子炮制品的临床合理应用至关重要。此外,梔子生品对心脑血管系统的疾病有多种药理药效,而其炒炭品对心脑血管系统的作用还需要进一步的研究。

因此,应以有丰富炮制经验老药工的规范炮制方法为依据,以传统经验和现代科技手段相结合,深

入系统地开展梔子炒炭前后化学物质和药理作用的变化规律研究,揭示梔子炒炭炮制原理的科学内涵,阐释梔子炒炭存性的物质基础内涵,为规范其炮制工艺和制定科学合理的质量评价标准提供现代科学依据。

[参考文献]

- [1] 孙星衍. 神农本草经. 卷二[M]. 北京:人民卫生出版社,1982:79.
- [2] 葛洪. 肘后备急方[M]. 天津:天津科学技术出版社,2003:19.
- [3] 中华人民共和国卫生部药政管理局. 全国中药炮制规范[S]. 北京:人民卫生出版社,1988:180.
- [4] 江苏新医学院. 中药大辞典. 下册[M]. 上海:上海人民出版社,1977:1987.
- [5] 王孝涛. 简明中药饮片炮制与应用[M]. 北京:金盾出版社,2002:65.
- [6] 张镜潮. 实用中药炮制[M]. 广州:广东科技出版社,1993:72.
- [7] 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,1986:77.
- [8] 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:湖南科学技术出版社,2010:300.
- [9] 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,2007:309.
- [10] 丁永辉. 甘肃省中药炮制规范[S]. 兰州:甘肃文化出版社,2009:168.
- [11] 贵州省卫生厅. 贵州省中药饮片炮制规范[S]. 贵阳:贵州人民出版社,1986:127.
- [12] 上海市卫生局. 上海市中药饮片炮制规范[S]. 上海:上海科学技术出版社,1980:161.
- [13] 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,1988:323.
- [14] 浙江省卫生厅. 浙江省中药炮制规范[S]. 杭州:浙江科学技术出版社,1985:278.
- [15] 江西省卫生厅药政管理局. 江西省中药炮制规范[S]. 上海:上海科学技术出版社,1991:274.
- [16] 辽宁省卫生局. 辽宁省中药炮制规范[S]. 沈阳:辽宁卫生厅印刷所,1975:91.
- [17] 北京市卫生局. 北京市中药饮片切制规范[S]. 北京:北京药材公司印刷所,1974:64.
- [18] 颜焜熒. 常用中药之炮制[M]. 台北:台北天南书局,1982:101.
- [19] 赵淑杰,梁大雪,梁大哲. 不同温度炮制梔子炭的成分考察[J]. 中药材,1994,17(12):24.
- [20] 张彤,马玮芸,陶建生,等. 多指标综合评分法优选梔子炭炮制工艺[J]. 中国药师,2007,10(4):322.
- [21] 丁安伟,向谊,朱春江,等. 梔子炭炮制工艺研究[J]. 中成药,1995,17(6):19.

七十味珍珠丸药理及临床研究进展

杜文兵¹, 黄福开^{2*}, 邵杰², 罗远带¹, 甄丽芳¹, 刘亚丽¹, 尚颖¹

(1. 南方医科大学, 广州 510515; 2. 北京藏医院, 北京 100029)

[摘要] 介绍了近年来七十味珍珠丸药理及临床的研究进展。查阅近年来七十味珍珠丸药理及临床研究的相关文献, 并对其进行分析、归纳和总结。七十味珍珠丸含有多种化学成分, 具有镇静、抗惊厥、改善循环、降低血压、改善认知功能和脑缺血及调节神经递质和生物光子等作用, 主要用于治疗脑卒中、阿尔茨海默病、神经血管性头痛、心绞痛、心肌桥及风湿性关节炎等疾病。目前七十味珍珠丸药理及临床研究尚不够深入, 需要采用多种方法, 从不同角度进一步探讨。

[关键词] 七十味珍珠丸; 药理研究; 临床研究

[中图分类号] R285.5; R287.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2013)06-0367-05

Progress in Pharmacological and Clinical Research of Qishiwei Zhenzhu Wan

DU Wen-bing¹, HUANG Fu-kai^{2*}, SHAO Jie², LUO Yuan-dai¹, ZHEN Li-fang¹, LIU Ya-li¹, SHANG Ying¹

(1. Southern Medical University, Guangzhou 510515, China;

2. Beijing Tibetan Medical Hospital, Beijing 100029, China)

[收稿日期] 20120919(005)

[第一作者] 杜文兵, 硕士, 从事中西医结合脑血管病研究, Tel: 15914317136, E-mail: eaglewolf@yeah.net

[通讯作者] * 黄福开, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 从事中西医结合心脑血管病研究, E-mail: huangfk58@163.com

- [22] 孙栋梁, 倪小兰, 何形真, 等. 栀子不同炮制品的比较研究[J]. 江西中医学院学报, 2004, 16(4): 38.
- [23] 赵淑杰, 杨颖, 梁大雪, 等. 栀子及不同炮制品中栀子苷的含量分析[J]. 中国中药杂志, 1994, 19(10): 601.
- [24] 彭晓俊, 李忠贵. HPLC测定栀子炮制品中栀子苷的含量[J]. 江西中医学院学报, 2005, 20(6): 548.
- [25] 张学兰, 孙秀梅, 曲福生. 栀子炮制前后熊果酸的含量变化[J]. 中药材, 1994, 17(5): 27.
- [26] 杨颖, 赵淑杰, 蒋爱品. 栀子及不同炮制品中熊果酸含量分析[J]. 中成药, 1996, 18(2): 21.
- [27] 梁迎. 高效液相色谱法测定栀子及其炮制品中熊果酸的含量[J]. 广东药学, 2003, 13(3): 2.
- [28] 曹玉娜, 宋志前, 曾林燕, 等. GC-MS分析比较栀子炒制前后脂溶性成分变化[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(9): 126.
- [29] 盛萍, 王新铃, 王青. 栀子炒炭前后多糖含量分析[J]. 时珍国医国药, 2006, 17(3): 392.
- [30] 刘舒平, 阎汝南, 蔡丹昭. 栀子不同炮制品中微量元素的含量测定[J]. 微量元素与健康研究, 1997, 14(2): 21.
- [31] 张学兰, 战旗, 王苓, 等. 栀子及其炮制品抗炎作用比较研究[J]. 山东中医学院学报, 1994, 18(6): 416.
- [32] 董婉茹, 刘洪毓, 丁雅光, 等. 栀子在治疗肝脏疾病中的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(23): 250.
- [33] 张学兰, 孙秀梅, 刘玉荣. 栀子不同炮制品护肝作用比较研究[J]. 中药材, 1994, 17(4): 24.
- [34] 山东省中医药研究所药理组. 30种中药炒炭前后止血的研究[J]. 药学通报, 1965, 11(2): 562.
- [35] 张学兰, 孙秀梅, 牛序莉, 等. 炮制对栀子部分成分及解热作用的影响[J]. 中药材, 1995, 18(3): 136.
- [36] 张学兰, 孙秀梅, 曲福生. 炮制对栀子部分药效的影响[J]. 中药材, 1994, 17(4): 24.
- [37] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 2242.
- [38] 张海燕, 邹伟魁, 杨军宣, 等. 栀子对心脑血管系统的作用研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2011, 17(14): 294.

[责任编辑 邹晓翠]