

中药抗结核治疗体外实验研究进展

陆连第^{1,2}, 王义义^{1,2}

(1. 天津市海河医院, 天津, 300350;

2. 国家中医药管理局中医药防治传染病重点研究室, 天津, 300350)

[关键词] 结核性脑膜炎; 中医药治疗; 综述; 学术性

[中图分类号] R285.6 [文献标识码] A DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2018.07.096

结核性脑膜炎是一种由结核杆菌引起的脑膜非化脓性炎症性疾病, 具有高病死率和高致残率的特点, 患者临床预后差, 并发症复杂, 脑积水、颅底黏连、脊髓结核瘤、脊髓炎、自身免疫性脑炎、颅内脱髓鞘仍常见, 药物毒副作用发生率高, 影响临床抗痨药物应用, 严重者甚至危及生命。中医药在减轻抗结核药物毒副作用、逆转结核杆菌耐药情况以及抑菌、调整感染结核分枝杆菌的免疫水平方面取得了很好的疗效, 现将中医药抗结核治疗的体外实验研究进展综述如下。

1 中药单体

1.1 青蒿素提取物 詹能勇等^[1]研究青蒿提取物二氢青蒿素或青蒿琥酯逆转耐药结核分枝杆菌的作用, 其采用液体培养基, 作用于结核分枝杆菌菌株, 以刃天青显色法进行判定, 结果显示该中药提取物单独使用时无杀菌作用, 但联合利福平或者异烟肼时, 可以使利福平、异烟肼耐药结核分枝杆菌变为敏感, 且青蒿琥酯比二氢青蒿素的敏感率高。

1.2 黄芩苷 邵世峰等^[2]通过配置不同浓度梯度的含黄芩苷培养基, 将结核分枝杆菌悬液接种该含药培养基, 37℃温箱孵育4周, 观察其抑菌浓度(MIC)最低为1.5g/L, 最高>48g/L, 全敏感菌株在MIC为6g/L时数量比例最大, 随着MIC值向两侧递减。结果提示黄芩苷在体外有抑菌作用。在结核杆菌感染过程中, TLR2和MyD88发挥着关键的作用^[3-4]。吴燕燕等^[5]研究表明黄芩苷能够上调TLR2蛋白和MyD88mRNA表达, 黄芩苷抗结核治疗机制可能与此

相关。

1.3 狼毒提取物 赵奎君等^[6]采用改良罗氏(Lowenstein-Jensen)培养基上生长良好的强毒人型结核杆菌(H37Rv)为试验菌, 观察其对结核杆菌的作用, 结果显示, 狼毒类中药乙醇提取物在1/100稀释度下均有一定的抑菌作用, 其中以狼毒大戟的抑菌作用最强, MIC为1/3200; 月腺大戟亦呈现较好的抑菌作用, MIC为1/400; 但瑞香狼毒抑菌作用不明显。陆军等^[7]研究中药狼毒提取物对MDR-TB感染小鼠细胞免疫的调节作用, 结果显示, 狼毒提取物组与模型组相比TNF- γ 、IL-12含量明显上升, IL-4、IL-10水平显著下降, mRNA水平研究单个核细胞中TNF- γ 、IL-12颗粒裂解肽(GLS)含量明显上升, IL-4、IL-10 mRNA表达明显下降。表明狼毒提取物可以通过上调基因转录水平增强小鼠的细胞免疫功能, 具有较明显的抗痨作用。

1.4 其他单体 赵中夫等^[8]研究巴豆油抗多耐药结核杆菌, 其应用巴豆油的豆浸液结核分枝杆菌培养基, 观察菌落生长, 研究结果显示, 1:160以上浓度的巴豆油培养基有体外抗耐药结核菌的作用, 并且没有诱导耐药菌株的产生。王淑英等^[9]研究白头翁提取物对结核分枝杆菌标准菌株、多药耐药菌株以及速生菌株的影响, 结果显示, 白头翁提取物组(1:10~1:20)均对新鲜结核菌和速生菌生长有抑制作用, 其中白头翁提取物1:10对多药耐药菌株到培养终止期(40d)仍无细菌生长, 初步推测白头翁正丁醇提取物有抗结核分枝杆菌作用。刘金伟等^[10]研究大蒜素对结核分枝杆菌

[31] 商蕾, 曲章义, 宁莉莉, 等. 黄芪甲苷体外抗腺病毒作用研究[J]. 2013, 29(6): 854-858.

[32] 朱虹, 吴强, 徐明, 等. 黄芪总提取物体内外抗血栓作用的实验研究[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2005, 10(8): 917-919.

[33] Gao X, Li L, Liu B. Effect of Astragalus polysaccharides on stress response ability and regulation of free radicals in mice [J]. Zhongguo Yufang Yixue Zazhi, 2010(11): 120-121.

[34] 李森, 谢人明, 孙文基. 茯苓、猪苓、黄芪利尿作用的比较[J]. 中药材, 2010, 33(2): 264-267.

[35] Dang SS, Zhang X, Jia XL, et al. Protective effects of emodin and astragalus polysaccharides on chronic hepatic injury in rats [J]. Chin

Med J (Ensl), 2008, 121(11): 1010.

[36] Yi Y, Li S, Nie Y, et al. Effect of astragalus injection on renal tubular epithelial transdifferentiation in type 2 diabetic mice [J]. Complementary and Alternative Medicine, 2016(16): 222.

[37] Zhou Y, Liao SP, Zhang Z, et al. Astragalus injection attenuates bleomycin-induced pulmonary fibrosis via down-regulating Jagged1/Notch1 in Lungs [J]. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 2016(68): 389-396.

[38] 张力, 杨石照, 张辉. 黄芪促进中枢神经系统再生与修复的研究进展[J]. 医学综述, 2014, 20(3): 398-400.

(收稿日期: 2017-08-02)

体外抑制作用,结果显示,大蒜素浓度 $\geq 140\mu\text{g/mL}$ 时,结核分枝杆菌生长时间延长,大蒜素含量 $\geq 560\mu\text{g/mL}$ 时,90%以上结核杆菌被杀死; $\geq 280\mu\text{g/mL}$ 时,可杀死部分结核杆菌;表明高浓度大蒜素对结核杆菌有很强的杀菌和抑菌作用。匡铁吉等^[11]采用黄连素作用于标准结核菌株及临床分离菌株,结果显示对于标准菌株 $100\mu\text{g/mL}$ 在作用24h杀灭几乎全部菌株, $60\mu\text{g/mL}$ 杀灭大部分菌株。结果表明,临床分离菌株88%与标准菌株具有同样敏感性,其中个别具有耐药性。高浓度可以杀灭除个别抗药性结核菌之外所有菌株,中浓度具有抑制生长作用并能杀灭大部分菌株,低浓度抑制早期结核菌生长,微量浓度具有促进生长左右。张峰等^[12]将不同浓度黄芪多糖或黄芪甲苷小鼠腹腔巨噬细胞及结核杆菌共同孵育后,通过对巨噬细胞吞噬的TB-DNA拷贝数的观察显示,黄芪多糖或黄芪甲苷浓度为 $1.5\mu\text{g/mL}$ 时,IFN- γ ,IL-1 β 浓度最佳,黄芪甲苷的疗效优于黄芪多糖。高鹏等^[13]报道应用黄芪注射液与巨噬细胞及结核分枝杆菌共同孵育,然后统计巨噬细胞吞噬TB DNA拷贝数,结果显示,黄芪可以提高巨噬细胞对结核杆菌的吞噬作用,而且以 1.5g/L 浓度为最佳,但浓度过高又抑制其吞噬作用。宋文刚等^[14]通过实验证实,茜草素浓度为 $320\mu\text{g/mL}$ 时可明显抑制结核分枝杆菌的细菌生长。蔡智群等^[15]研究表明茜草素对结核分枝杆菌有明显的抑制作用,对于全敏感菌株MIC $160\mu\text{g/mL}$,MBC $320\mu\text{g/mL}$,对耐药菌株MIC $160\mu\text{g/mL}$ 或 $320\mu\text{g/mL}$,MBC $320\mu\text{g/mL}$ 或 $640\mu\text{g/mL}$ 。袁秀丽^[16]研究显示苦参提取物感染多耐药结核杆菌小鼠血清中CD3、CD4、CD4/CD8、TNF- γ 、IL-12水平显著上升,CD8、IL-4、IL-10水平显著下降,同时对MDR-TB小鼠的细胞及体液免疫水平具有提高作用,从而达到抗痨治疗目的。陆军等^[17]实验中,苦参提取物组与模型组相比TNF- γ 、IL-12含量明显上升,IL-4、IL-10水平显著下降,mRNA水平研究单个核细胞中TNF- γ 、IL-12颗粒裂解肽(GLS)含量明显上升,IL-4、IL-10 mRNA表达明显下降。表明苦参提取物可以通过上调基因转录水平增强小鼠的细胞免疫功能,具有较明显的抗痨作用。郭沛琳等^[18]报道葎草体不同极性提取部位对结核杆菌H37RV均表现出一定的抗菌活性,乙酸乙酯部位作用最强,石油醚提取部位作用也较明显,其最低抗菌浓度为 31.25mg/mL 。陆军等^[19]实验中予耐多药结核分枝杆菌感染小鼠灌服猫爪草醇提取物后,应用ELISA法及RT-PCR法监测小鼠血清中与结核分枝杆菌感染有关细胞因子,结果显示IFN- γ 、IL-12含量明显增强,IL-4及IL-10含量明显降低,在mRNA表达水平,IFN- γ 、IL-12表达明显增强,IL-4及IL-10 mRNA表达明显降低。结果表明猫爪草醇提取物可以通过上调基因转录水平增强小鼠的细胞免疫功能。李华安等^[20]报道水车前水煎浸膏对培养基中临床分离结核杆菌有较强的抑制作用或杀灭作用,其强弱与药物浓度成正比,在含药量为 $1:10\sim 1:10000$ 之间均有效。桂晓虹等^[21]采用苏通氏培养基进行研究,发现夏枯草

水煎剂有体外抗结核杆菌的作用。申慧亭等^[22]将大蒜、银杏、远志、北豆根、苍术、夏枯草与淫羊藿7种中药加蒸馏水煮沸,去药渣后浓缩取汁后,不同浓度作用于培养皿中结核分枝。实验结果显示,除银杏外,其他中药均有明显抗结核分枝杆菌的作用,但有效浓度不同,大蒜 $1:6$,远志 $1:10$,北豆根 $1:10$,苍术 $1:3$,夏枯草 $1:3$,苍术 $1:8$;淫羊藿 $1:3$ 。范君文等^[23]研究29种中药抗结核作用,结果显示金银花、大蓟、小蓟和水车前乙醇提取物表现了抗核分支杆菌H37Rv活性(MIC $\leq 200\mu\text{g/mL}$)。李国利等^[24]将野菊花、鱼腥草、鬼针草3种中药水煎剂及酒浸剂作用于强度人型结核分支杆菌,然后通过超薄切片技术,电镜观察细胞超微结构变化特点。结果显示,野菊花作用主要是使其细胞壁发生改变,破坏或消失,最低抑菌浓度为 2.5mg/mL ,鱼腥草主要是破坏整个细胞超微结构,最低抑菌浓度为 10mg/mL 。白洁等^[25]报道夏枯草醇提物抗结核效果明显,且夏枯草醇提物抗结核菌效果优于水提物,积雪草苷片、筋骨草及青蒿素均无效。

2 中药复方

根据滋阴降火的治疗原则,王莉新等^[26]采用源于《慎斋遗书》的经典方药百合固金汤(组方:百合 54.7g 、熟地黄 41.04g 、生地黄 41.04g 、当归身 41.04g 、白芍 27.36g 、甘草 13.68g 、桔梗 27.36g 、玄参 13.68g 、贝母 27.36g 、麦冬 41.04g)给实验小鼠灌服,并取其含药血清,干预感染结核分枝杆菌的RA W264.7巨噬细胞,通过研究期巨噬细胞atg5、atg7、atg8、atg12以及自噬特异性蛋白表达,检测结核分枝杆菌DNA含量评估效果。结果显示,自噬特异性蛋白LC3-II表达增高,结核分枝杆菌DNA含量减少,提示百合固金汤可激活感染结核杆菌巨噬细胞自噬发挥抗痨作用,并且24h为药物最佳作用时间。董雪松等^[27]临床研究百合固金汤联合生脉散加减方作用于肺结核患者的疗效,结果显示,上方可降低患者血清中IL-17、IL-10、IL-6、TNF- α 水平,提高脂联素水平,改善肺结核的临床症状。刘婷婷等^[28]采用肺痨康(组方:蒸百部、白及、天冬、川贝母、紫河车等)制成含药培养基,观察标准菌种H37RV、耐INH、耐RFP、耐SM、耐INH+RFP菌落结核分枝杆菌的菌落计数,结果显示药物中高浓度时对H37RV、耐SM、耐RFP、耐RFP+INH的菌株均有明显的杀菌或抑菌作用。王莉新等^[29]应用芩部丹(黄芩百部丹参)中药单体提取物黄芩苷、叶百部碱、丹参多酚酸盐作用于感染结核分枝杆菌的巨噬细胞,结果表明3种中药单体均能使TLR2 mRNA及其蛋白表达下调,而TLR2不但与结核菌入胞关系密切,而且可通过识别结核分枝杆菌表面的阿拉伯糖甘露糖脂和磷脂酰肌醇甘露聚糖等激活抗原提呈,调节免疫。郭威等^[30]研究扶正益气合剂(黄芪 333g 、党参 125g 、枸杞 200g 、灵芝 168g)作用于H37Rv标准菌株,结果显示,原液浓度稀释7倍时1周后细菌生长指数为0,浓度稀释10倍后,抑菌仍然很明显,表明合剂有直接抑菌作用。王莉新等^[31]将沙参麦冬汤、百合固金汤、人参蛤蚧散抗

癆方剂的含药血清作用于 U937 细胞株,研究 PRRs mRNA 和 PRRs 蛋白表达水平,结果表明其可影响巨噬细胞表面模式识别受体的表达,并可提高巨噬细胞的吞噬百分率、吞噬指数。李建国等^[32-34]观察抗癆颗粒(川贝、白及、百部、三七、薏苡仁、红大戟等)对 H37RV 感染小鼠的作用。结果显示抗癆颗粒对 H37RV 感染的小鼠具有显著的保护作用,保护率分别为 80% 和 60%,可使内脏病变指数及脾的活菌数降低,表明抗癆颗粒具有明显的动物体内抑菌的作用。其进行抗癆颗粒对结核分枝杆菌 H37Rv/H37Rv、耐多药结核菌 MDR-TB 的体外药敏实验,结果显示,该药醇提取液对结核杆菌具有抑制作用,最低抑菌浓度为 21.3g/L。该课题组于 2012 年研究抗癆颗粒对耐多药结核分枝杆菌蛋白质组学的影响,研究其抗癆蛋白分子水平机制,结果表明抗癆颗粒具有抑制耐多药结核菌硫代硫酸硫转移酶、假定蛋白 Mv0634A 的作用,并可使结核分枝杆菌的生活能力遭到破坏,从而达到抑菌目的。李建国等^[35-36]进行淋巴结核丸(穿山甲、白及、牙皂、猫爪草、蜈蚣、姜虫、青皮、大黄等药)对 H37Rv、耐多药结核菌的体外药敏实验,研究结果表明,淋巴结核丸对 H37Rv 及 MDR-TB 具有抑制作用,其对 H37Rv 抑菌作用与异烟肼、利福平组相同,而异烟肼、利福平对 MDR-TB 无效。认为淋巴结核丸通过抑制小鼠肺结核病变、抑制降低肺、脾、肝脏器内的结核杆菌,对 MDR-TB 感染小鼠产生明显的保护作用。有报道^[37]表明淋巴结核丸具有明显的抑制肉芽肿增生的抗感染作用。刘晓等^[38]研究显示,牛贝消核丸(川贝母、白及、鱼腥草、牛蒡子、桔梗及糯米)提取物对敏感或耐多药结核分枝杆菌体外实验均有不同程度的抑制作用,其水提取物最低抑菌浓度为 200g/L,醇提取物最低抑菌浓度 100g/L。欧阳建军等^[39-41]报道月华丸(胶囊)溶液在试管中对耐多药结核有一定抑制作用,其最低抑菌浓度为 250mg/mL。

3 结 语

综上所述,中药抗癆治疗有效,多种中药单体的提取物、注射液、水煎剂,均具有抑菌能力,其抗癆作用主要通过调节感染结核分枝杆菌后细胞及体液免疫水平有关。在中药改善感染小鼠的临床症状、脏器指数方面也做了研究,均取得较好疗效。中药治疗结核分枝杆菌感染开拓了抗癆治疗新思路,可改善西药抗癆治疗的毒副作用,值得深入研究。

参考文献

- [1] 詹能勇,聂广,黄慧谦,等. 青蒿琥酯及二氢青蒿素逆转耐药结核分枝杆菌的初步研究[J]. 中山大学学报:医学科学版, 2009,30(6):8-11.
- [2] 邵世峰,刘雪萍,孙婉蓉,等. 黄芩苷对结核分枝杆菌抑菌作用的初步研究[J]. 天津医药,2012,40(8):763-765.
- [3] Sweet L, Schorey JS. Glycopeptidolipids from *Mycobacterium avium* promote macrophage activation in a TLR2 and MyD88 dependent manner[J]. J Leukoc Biol, 2006,80(2):415-423.
- [4] Teixeira - Coelho M, Cruz A, Carmona J, et al. TLR2 deficiency by compromising p19(IL-23) expression limits Th17 cell responses to *Mycobacterium tuberculosis*[J]. Int Immunol, 2011,23(2):89-96.
- [5] 吴燕燕,王易,王莉新. 黄芩苷对结核分枝杆菌作用下 TLR2 - MyD88 信号通路的影响[J]. 中国免疫学杂志,2011,27(8):714-717.
- [6] 赵奎君,徐国钧,金蓉鸾,等. 狼毒类中药对结核杆菌抗菌作用的比较[J]. 中国药科大学学报,1995,26(2):122.
- [7] 陆军,马帅,叶松,等. 中药狼毒提取物对 MRD-TB 感染小鼠细胞免疫的调节作用[J]. 细胞分子免疫学杂志,2012,28(12):1279-1281.
- [8] 赵中夫,刘明社,武延隼. 巴豆油抗多重耐药结核分枝杆菌作用实验研究[J]. 长治医学院学报,2004,18(4):241-242.
- [9] 王淑英,王晓兰,刘萌萌. 白头翁提取物体外抗结核杆菌作用的实验研究[J]. 时珍国医国药,2011,22(12):2965-2966.
- [10] 刘金伟,王金,河仲斌,等. 大蒜素对结核分枝杆菌体外抑菌效果观察[J]. 人民军医,2001,44(4):236-237.
- [11] 匡铁吉,董梅,宋萍,等. 黄连素对结核分枝杆菌的体外抑菌作用[J]. 中国中药杂志,2001,26(12):867-868.
- [12] 张峰,高鹏,彭俊华. 黄芪多糖及黄芪甲苷对巨噬细胞吞噬结核杆菌作用的研究[J]. 西北国防医学杂志,2005,26(6):434-436.
- [13] 高鹏,张润玲,刘燕玲. 荧光定量 PCR 方法探讨黄芪注射液对巨噬细胞吞噬结核杆菌的影响[J]. 第四军医大学学报, 2005,26(10):894-896.
- [14] 宋文刚,孔祥宇,韩中波,等. 茜草素在体外抗菌活性研究[J]. 中国地方病防治杂志,2007,22(1):69-70.
- [15] 蔡智群,蔡杏珊,邓红. 茜草素抗结核分枝杆菌作用的实验研究[J]. 广州医科大学学报,2015,43(5):71-73.
- [16] 袁秀丽. 苦参提取物对耐多药结核分枝杆菌感染小鼠模型免疫功能的调节作用[J]. 医学综述,2016,22(11):2230-2233.
- [17] 陆军,杨梅,陶奇昌. 中药苦参提取物对 MDR-TB 感染小鼠细胞免疫的调节作用[J]. 工业卫生与职业病,2015,41(1):23-27.
- [18] 郭沛琳,马逾英,卢晓琳,等. 葎草体外抗结核分枝杆菌的有效部位筛选研究[J]. 中药与临床,2011,2(2):43-45.
- [19] 陆军,叶松,邓云. 猫爪草醇提取物对耐多药结核分枝杆菌感染小鼠细胞免疫的影响[J]. 中国医院药学杂志,2011,31(20):1673-1676.
- [20] 李华安,李洪栋,曲迅. 水车前抗结核的初步研究[J]. 中国中药杂志,1995,20(2):115-116.
- [21] 桂晓虹,梅建. 夏枯草对结核分枝杆菌的药物敏感性研究[J]. 中华中西医杂志,2003,4(10):1461.
- [22] 申慧亨,王跃丰. 7 种中药化学成分抗结核分枝杆菌的实验室研究[J]. 光明中医,2005,20(3):44-45.
- [23] 范君文,于录,马兰芝,等. 29 种中药提取物抗结核药物敏感性研究[J]. 中国农学通报,2009,25(24):1-7.
- [24] 李国利,庄玉辉. 3 种中药对分枝杆菌抗菌作用的研究[J]. 微生物学通报,1989,3(9):153-157.
- [25] 白洁,孙海峰,陈翔飞. 4 种中药体外抗结核分枝杆菌 H37RV 的研究[J]. 时珍国医国药,2007,18(1):77-78.

苗医养生保健理论研究进展

尚文豪, 朱星, 崔瑾

(贵阳中医学院, 贵州 贵阳, 550002)

[关键词] 苗医; 养生保健; 理论研究; 综述; 学术性

[中图分类号] R247.1 [文献标识码] A DOI:10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2018.07.097

苗族是我国人口第4大少数民族, 同时也是一个跨国际的少数民族。苗族医药学, 是我国存在时间最为久远的传统医药学之一。它的医药理论体系萌芽于远古的炎黄时期, 形成于秦汉, 发展于明清, 复兴于近现代, 经历了大约五六千年的历史时期^[1]。其中的养生保健理论风格独特, 具有其自己独特的理论优势。由于历史的原因, 苗族没有流传下来自己的文字, 其医药理论主要通过口授相传的形式传播。因此, 苗族至今没有形成一套完整的养生保健理论体系。深入地挖掘整理苗医药养生保健的理论部分, 对于指导苗医药养生保健方法的运用及苗医药养生保健学的发展至关重要。现将苗医养生保健理论研究进展作如下综述。

1 苗医养生保健理论概述

1.1 苗族生命观 苗族生命观, 是对于人体生命发展的自

然规律的认识, 也是苗族人民集体智慧的结晶。因此, 只有正确认识了人体的生命规律, 了解机体生病及衰老的机制, 才能更好地使用各种养生和护养措施以保养生命、延缓衰老^[2]。苗族生命观的理论依据来源于“苗族生成学”。苗族生成学说认为: “万事万物同一理, 事物生成共根本。头号重要搜媚若(能量), 第二是各薄港搜(物质), 第三是玛汝务翠(结构), 三本缺一不可得生。”这种哲学思想运用于医学领域便衍生出了苗医生生成学, 即人体的生成也是由能量、物质、结构这3大要素所决定。由于人体出生便具有了生灵能(能量), 通过摄取外界的供生物物质(物质)进行加工并生成人体所需的汁水、血液等新的物质, 继而将这些物质转化成人体的筋、肉、骨骼等组织结构(结构), 这些结构形成或充实之后又发挥生理功能, 从而实现了三大要素之间的互生、互助的良性循环^[3]。

[26] 王莉新, 冯梅, 吴文斌, 等. 百合固金汤对结核杆菌感染后巨噬细胞自噬功能的调节作用[J]. 免疫学杂志, 2013, 29(9): 764-768.

[27] 董雪松, 李树义. 百合固金汤合生脉散加减方对肺结核患者血清中白介素与相关因子的影响[J]. 陕西中医, 2014, 35(9): 1156-1158.

[28] 刘婷婷, 叶品良, 王帅, 等. “肺癆康”对耐多药结核分枝杆菌抑菌效力的体外研究[J]. 光明中医, 2008, 23(10): 1453-1454.

[29] 王莉新, 吴燕燕, 王易. “苓部丹”中三种单体对结核分枝杆菌作用下TLR2表达的影响[J]. 中国药理学通报, 2011, 27(9): 1284-1287.

[30] 郭威, 刘佳文, 马伟路. 扶正益气合剂抗结核分枝杆菌活性的初步研究[J]. 临床肺科杂志, 2001, 6(1): 24-25.

[31] 王莉新, 刘丹, 王易. 几种抗癆方药对结核感染中固有免疫作用靶标的研究[J]. 中国免疫学杂志, 2010, 26(9): 792-796.

[32] 李建国, 樊蔚虹, 张莉. 抗癆颗粒对H37RV感染动物体内抑菌的实验研究[J]. 2000, 7(6): 23-24.

[33] 李建国, 张莉, 高爱社. 抗癆颗粒对H37Rv、耐多药结核菌体外药敏实验研究[J]. 中国药理学通报, 2004, 20(11): 1318-1319.

[34] 李建国, 刘湘花, 汤红琴. 抗癆颗粒对耐多药结核分枝杆菌蛋白质组学的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18

(15): 205-210.

[35] 李建国, 高爱社, 刘湘花. 淋巴结核丸对H37Rv、耐多药结核菌体外药敏实验研究[J]. 河南中医学院学报, 2008, 23(3): 20-21.

[36] 李建国, 高爱社, 刘湘花. 淋巴结核丸对MDR-TB感染小鼠的保护性及内脏病变程度影响的实验研究[J]. 河南中医学院学报, 2008, 23(3): 28-29.

[37] 董修兵, 刘湘花, 张现伟, 等. 淋巴结核丸对动物致炎试验影响的研究[J]. 中医学报, 2010, 25(3): 477-480.

[38] 刘晓, 梁艳, 李江英. 牛贝消核提取物对耐多药结核分枝杆菌和非结核分枝杆菌的体外抑菌作用的研究[J]. 时珍国医国药, 2016, 27(4): 834-835.

[39] 欧阳建军, 伍参荣, 白于乾. 月华胶囊对耐多药结核分枝杆菌抑菌效力的体外研究[J]. 湖南中医学院学报, 2003, 23(5): 14-15, 22.

[40] 欧阳建军, 伍参荣, 陈北阳, 等. 月华胶囊对耐多药结核鼠T淋巴细胞亚群及细胞因子的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2006, 12(9): 28-31.

[41] 欧阳建军, 伍参荣, 曾蛟飞, 等. 月华胶囊对结核鼠体温、体质量的动态影响[J]. 湖南中医学院学报, 2005, 25(6): 7-9.

(收稿日期: 2017-07-18)

基金项目: 贵州省重大应用基础研究项目(编号: 黔科合J重大字[2015]2002)

第一作者: 尚文豪, 男, 2015级硕士研究生, 研究方向: 民族医药文献整理研究

通讯作者: 朱星, 男, 医学博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 文献学、民族医学研究, E-mail: 2419017756@qq.com