

## 20 种中草药水提物的体外抑菌实验

邬苏晓 肖正中, 李淑仪 ( 韶关学院英东生物工程学院, 广东韶关 512005)

**摘要** [ 目的] 筛选抑菌活性强的中草药, 为临床用药、开发中草药制剂提供依据。[ 方法] 采用水煎法制备 20 种中草药水提物, 对猪链球菌和猪大肠杆菌进行体外抑菌试验, 试管两倍稀释法测定最小抑菌浓度(MC)。[ 结果] 20 种中草药水提物对猪链球菌均有一定的抑菌作用, 部分水提物对猪大肠杆菌有抑菌作用。秦皮水提物和马齿苋水提物对猪大肠杆菌均有较好的抑菌效果, MC 为 125 ng/ ml; 其次是连翘水提物、石榴皮水提物, MC 为 250 ng/ ml。蒲公英水提物对猪链球菌的抑菌效果最好, MC 为 62.5 ng/ ml; 其次是石榴皮水提物、黄柏水提物, MC 为 125 ng/ ml。[ 结论] 20 种中草药水提物对猪链球菌的抑菌效果明显好于对猪大肠杆菌。

**关键词** 中草药; 猪链球菌; 猪大肠杆菌; 体外抑菌试验; 最小抑菌浓度

中图分类号 S859.3 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)19-08104-02

### Bacteriostatic Test in vitro on Water Extracts of 20 Chinese Herbs

WU Su-xiao et al ( Yingdong College of Biological Engineering, Shaoguan University, Shaoguan, Guangdong 512005)

**Abstract** [ Objective] The purpose was to screen out Chinese herbs with strong bacteriostatic activity and provide foundations for clinical medication and developing Chinese herbal medicine preparations. [ Method] The water extracts of 20 Chinese herbs were prepared by water decoction method and the bacteriostatic test in vitro on swine *Streptococcus suis* and swine *Escherichia coli* was conducted, and the minimum inhibitory concn. (MC) was determined by two-fold dilution. [ Result] The water extracts of 20 Chinese herbs had some bacteriostatic effect on swine *S. suis* and some water extracts had bacteriostatic effect on swine *E. coli*. The water extracts of both ash bark and purslane had better bacteriostatic effect on swine *E. coli*, with MC of 125 ng/ ml and the effects of water extracts of *Forsythia suspense* and pomegranate peel were secondary, with MC of 250 ng/ ml. The bacteriostatic effect of water extracts of dandelion on swine *S. suis* was best, with MC of 62.5 ng/ ml and that of pomegranate peel and phellodendron bark were secondary, with MC of 125 ng/ ml. [ Conclusion] The bacteriostatic effects on swine *S. suis* of water extracts of 20 Chinese herbs were significantly better than that on swine *E. coli*.

**Key words** Chinese herbs; Swine *Streptococcus suis*; Swine *Escherichia coli*; Bacteriostatic test in vitro; Minimum inhibitory concn.

链球菌病和大肠杆菌病是猪的常见病和多发病, 严重威胁养猪业的发展、公共卫生和动物源性食品的安全, 近年来由于兽医临床不规范用药导致耐药菌株不断出现而大大增加了其防治的困难。中草药以来源广泛、价格便宜、毒副作用小、不易产生耐药性等优点用于畜禽疾病的防治已初显成效。该试验选用 20 种常见中草药分别对猪链球菌和猪大肠杆菌进行体外抑菌实验, 旨在筛选抑菌活性强的中草药, 为临床用药提供参考及研制开发中草药制剂提供依据。

### 1 材料与方

#### 1.1 材料

**1.1.1 药物。**参照《全国中草药汇编》<sup>[1]</sup> 选取具有明显清热解毒、抗菌、消炎等作用的中草药 20 种: 野菊花、板蓝根、连翘、蒲公英、鱼腥草、金银花、穿心莲、柴胡、仙鹤草、杜仲、大青叶、地胆草、石榴皮、苍术、秦皮、吴茱萸、黄芩、黄柏、马齿苋、苦参。以上中草药均购于韶关美康大药房。

**1.1.2 菌株。**猪大肠杆菌和猪链球菌, 均来源于韶关地区猪场, 实验室分离保存。

**1.1.3 培养基。**普通琼脂培养基、血琼脂培养基、LB 培养基、LB 血清培养基均按常规方法制备, 置 4℃ 冰箱保存备用。

#### 1.2 方法

**1.2.1 中草药水提取物的制备。**每种中草药各称取 50 g, 按常规加水浸泡 3 h, 文火水煎 2 次, 每次各 1 h, 合并 2 次滤液, 离心、过滤、浓缩至终浓度 1 g/ ml。调 pH 值至 7.4, 分装、高压灭菌 30 min, -20℃ 保存待用。

**1.2.2 中草药对猪链球菌和猪大肠杆菌的最小抑菌浓度 (MC) 测定。**将受试菌株按常规法增菌复壮。采用试管 2 倍

稀释法, 测定各中草药最小抑菌浓度 (MC), 同时设无药菌液对照管和纯中药对照管。上述各管内容物于 37℃ 培养 24 h 观察结果。若培养液透明, 可直接判定结果; 若培养液色泽较深, 不易判定结果, 则在培养结束后, 将培养液适量接种固体培养基划线培养 18~24 h, 观察结果, 以无菌生长的最低稀释度为各药 MC。

### 2 结果与分析

**2.1 中草药对猪大肠杆菌的 MC** 实验结果表明(表 1): 20 种中草药对猪大肠杆菌呈现部分抑菌作用。其中, 秦皮和马齿苋对猪大肠杆菌均有较好的抑菌效果, MC 为 125 ng/ ml; 其次是连翘、石榴皮, MC 为 250 ng/ ml; 穿心莲、鱼腥草、吴茱萸、苍术、板蓝根、仙鹤草、蒲公英、野菊花、大青叶抑菌效果较差, MC 为 500 ng/ ml; 苦参、黄柏、柴胡、黄芩、地胆草、金银花、杜仲抑菌效果不明显, 表现为耐药。

**2.2 中草药对猪链球菌的 MC** 实验结果表明(表 1): 20 种中草药对猪链球菌均有一定的抑菌作用。其中, 蒲公英对猪链球菌抑菌活性最强, MC 为 62 ng/ ml; 其次是石榴皮、黄柏抑菌效果较好, MC 为 125 ng/ ml; 再次是仙鹤草、苦参、吴茱萸、连翘、苍术、秦皮和野菊花, 抑菌效果一般, MC 为 250 ng/ ml; 穿心莲、马齿苋、地胆草、鱼腥草、大青叶、板蓝根、杜仲、金银花、黄芩和柴胡, 抑菌效果较差, MC 为 500 ng/ ml。

### 3 结论与讨论

(1) 实验结果表明, 所选 20 种中草药对猪大肠杆菌和猪链球菌呈现不同程度的抑菌作用, 表现为对猪链球菌均有一定的抑菌作用, 对猪大肠杆菌呈现部分抑菌作用。其中秦皮和马齿苋对猪大肠杆菌均有较好的抑菌效果, 其次是连翘、石榴皮; 苦参、黄柏、柴胡、黄芩、地胆草、金银花和杜仲抑菌效果不明显; 蒲公英对猪链球菌抑菌活性最强, 其次是石榴皮、黄柏, 其他所选中药对猪链球菌也均有一定抑菌效果。比较而言, 所选中草药对猪链球菌的抑菌活性明显强于对猪

大肠杆菌的抑菌活性。其原因可能与菌种、中草药种类及其

活性成分、浓度、中药抑菌作用机制和用药环境等有关。

表1 20种中草药水提物对猪大肠杆菌和猪链球菌的MIC

Table 1 MIC of water extracts from 20 kinds of Chinese herbal medicine to *Escherichia coli* and *Streptococcus suis* in swine ng/ml

药物 Medicine	猪大肠杆菌 <i>Escherichia coli</i>	猪链球菌 <i>Streptococcus suis</i>	药物 Medicine	猪大肠杆菌 <i>Escherichia coli</i>	猪链球菌 <i>Streptococcus suis</i>
马齿苋 <i>Portulaca oleracea</i> Linn	125	500	黄芩 <i>Scutellaria baicalensis</i> Georg	-	500
连翘 <i>Forsythia suspense</i>	250	250	地胆草 <i>Elephantopus scaber</i> L.	-	500
穿心莲 <i>Andrographis paniculata</i>	500	500	吴茱萸 <i>Evodia rutaecarpa</i>	500	250
鱼腥草 <i>Houttuynia cordata</i> Thurb	500	500	苍术 <i>Arctylodes lancea</i>	500	250
石榴皮 <i>Pomegranate rind</i>	250	125	板蓝根 <i>Radix Isatidis</i>	500	500
金银花 <i>Lonicera japonica</i> Thurb	-	500	秦皮 <i>Cortex fraxini</i>	125	250
杜仲 <i>Eucommia ulmides</i>	-	500	仙鹤草 <i>Rhinacanthus nasutus</i>	500	250
黄柏 <i>Phellodendron</i>	-	125	蒲公英 <i>Taraxacum officinala</i>	500	62
柴胡 <i>Bupleurum chinense</i> DC	-	500	野菊花 <i>Chrysanthemum indicum</i> L.	500	250
苦参 <i>Sophora flavescens</i> Ait	-	250	大青叶 <i>Dyers woad leaf</i>	500	500

(2) 中草药的体外抗菌抑菌实验方法较多,通常以试管2倍稀释法准确、敏感<sup>[2]</sup>,但缺点是实验前必须将中药提取液pH值调成近弱碱性,而大部分中草药pH值偏低,故需加入数量不等的碱液,这可能对中草药抗菌活性成分及其最佳作用环境有一定影响,从而影响实验结果。笔者挑取12种中药通过对比实验发现,所选药物在调节pH值前后对受试菌株的抑菌活性表现为部分改变,从而证实了pH值对中草药抗菌活性有一定影响。

(3) 不同提取方法对中草药的MIC也有很大影响。不同提取方法影响中草药的活性成分、纯度及浓度,从而影响抑菌效果。该实验采用水煎法提取药物活性成分,易受药物炮制时间、煎制火候、煎制时间及次数、高压灭菌环境等因素影响,其结果可能会造成中药活性成分析出不全和有效成分流失。所以研究中草药的炮制方法及科学的提取工艺必将为中草药制剂的研制开发及临床应用提供支持。

(4) 中草药成分复杂,其抗菌机制不很清楚,其有效成分可能是单一的,也可能是多种,而且中草药受体外与体内作用环境不同的影响,抑菌结果并不完全一致<sup>[3]</sup>。中国中草药资源丰富,种类众多,作用各不相同。该实验仅选取20种常见中草药对猪大肠杆菌和猪链球菌进行体外抑菌实验,所得结论对临床用药只是起到了部分参考作用。所以在体内用药环境的条件下筛选有较好临床抑菌效果的中草药,进行合理搭配,必将增加实验结果的准确性和临床实用性,并为研制开发中草药制剂提供依据。

#### 参考文献

- [1] 全国中草药汇编编写组. 全国中草药汇编M. 北京:人民卫生出版社, 1975.
- [2] 史秋梅,沈萍,汤生玲. 抗菌中草药筛选试验方法研究[J]. 中国家禽学报,2004,8(1):45-47.
- [3] 王嵩. 中草药抗细菌感染研究[J]. 北京中医杂志,2002,21(4):249-251.

(上接第8085页)

用过程中还需不断修改和完善。

(2) 加强行道树苗木的培育工作。行道树苗木的适时供给,是进行城市道路绿化的重要保障。园林苗圃应按照国家行道树种规划的要求,加强行道树苗木的培育工作,为丰富城市行道树种类提供根本保证。

(3) 栽植季节及苗木的选择。应有计划地选择合适季节种植,杜绝反季节种植。在苗木的选择上,应做到:严把苗木质量关,必须保证树形优美,土球完整、无病虫害等;同一道路选择苗木树形一致,尤其是分枝点高度必须一致;以选择青壮年苗木为主,苗木规格不宜过大或过小,忌用“截干苗”。

(4) 加强行道树的养护管理水平。对行道树进行科学管理,如浇水、施肥、修剪、病虫害防治等一定要根据不同的树种以及不同树势因地制宜进行,提高养护管理水平,增强树势,提高观赏价值,延长树木寿命,保持城市道路绿化景观的长期稳定。

(5) 加强领导对规划、实施环节的监管,强化主管部门的职能和管理力度。严格控制行道树种植工程质量,完善工程施工的监管体系,提高监督力量,同时坚决查处侵害道

路行道树的违法违规行为。

(6) 加强宣传,提高道路绿化的全民意识。要充分发挥新闻媒体的舆论宣传作用,增强全社会对道路的爱绿、护绿、建绿意识,调动广大群众支持、参与道路绿化的积极性,形成全民响应道路绿化的良好氛围和强大合力。

#### 参考文献

- [1] 蒋坚锋,李峻铮. 行道树新树种在上海普陀区的示范应用[J]. 上海交通大学学报:农业科学版,2005,23(4):435-438.
- [2] HAN B H, KYONG J L. A study on the analysis of the physiological growth condition and improvement of street trees in Seoul[J]. Environ Ecol, 2001, 10(1):39-48.
- [3] 李海梅,刘常富,何兴元,等. 沈阳市行道树树种的选择与配置[J]. 生态学杂志,2003,22(5):157-160.
- [4] 郑芷青. 广州市行道树特征分析[J]. 城市环境与城市生态,1996,9(3):38-41.
- [5] 林晨,王紫雯,赵可新. 城市行道树规划的生态学探讨[J]. 中国园林,1998(6):41-42.
- [6] 关西平. 北京城市道路绿化现状与发展趋势的探讨[J]. 中国园林,2001(1):43-45.
- [7] 张英薪. 龙岩城市行道树应用现状与对策[J]. 福建热作科技,2001,26(4):43-44.
- [8] 张涛,段大娟,李炳发. 河北省城市行道树的探讨[J]. 中国园林,2000(2):76-78.
- [9] 鲁先双,朱文博,周仁山,等. 靖江市行道树种植地方标准[J]. 中国城市林业,2005,3(5):66.