

9种中药植物抑菌作用的研究

胡仁火 任国祥 (咸宁学院化学与生命科学系, 湖北咸宁 437100)

摘要 选取野菊花、厚朴、黄连、苦艾、苦参、鱼腥草、薄荷、银杏、石菖蒲等9种中草药, 利用95%酒精提取其活性成分, 对大肠杆菌、枯草杆菌、金黄色葡萄球菌及酵母菌进行抑菌活性测定。结果表明, 9种中草药对4种菌都有明显的抑制作用, 其中苦参、野菊花、厚朴、石菖蒲、银杏对4种菌的抑菌效果最好, 在供试质量浓度0.01 g/ml时, 对大肠杆菌、枯草杆菌、金黄色葡萄球菌的抑菌率均在86%以上。

关键词 中药植物; 选取; 抑菌功能

中图分类号 Q936 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)27-08534-02

Study on Nine Kinds of Chinese Herbal Medicine Sterilization

HU Ren-huo et al (Department of Life Sciences, Xianning College, Xianning, Hubei 437100)

Abstract Nine kinds of Chinese herbal medicines: *D. indicum*, *M. officinalis*, *Huang Lian*, *Atemisia absinthium*, *Sophora flavescens* Ait., *cordate houttuynia*, *Peppermint*, *gingko*, *A. calamus* were selected to study extraction of the active constituent with 95% alcoholic, and then the bacteriostasis and sterilization activeness of the backwoods coli, bacillus subtilis, the golden yellow staphylococcus and the saccharomycetes were tested. The result indicated that all nine kinds of Chinese herbal medicines showed obvious inhibiting effects on 4 fungus, in which the bacteriostasis effects on fungus of *Sophora flavescens* Ait., the backwoods coli, the bacillus subtilis, staphylococcus and in the bacteriostasis, the sterilization activeness was determined. The result indicated that, 9 kind of Chinese medicine all have the obvious suppression manufacture to 4 kind of fungus, in which *Sophora flavescens*, the *D. indicum*, the *M. officinalis*, the *A. calamus* and the *gingko* were of the best. When the concentration of the tested samples was 0.01 g/ml, the response time was 5 min, and the bactericidal coefficient of 5 Chinese herbal medicines was above 86%.

Key words Chinese herbal medicine; Extraction; Bacteriostasis fungus function

我国有丰富的中药植物资源, 而做过抗菌、杀菌活性研究的植物仅涉及菊科、唇形科等十多个科^[1]。Wilking和Board于1989年报道了有1389种植物有可能作为杀菌剂, 其中包含了许多不同类型的化合物^[2]。《中国有毒植物》列入有毒植物1300多种, 大多为中草药, 其中许多种类具有杀菌(虫)作用。筛选对大肠杆菌、枯草杆菌、金黄色葡萄球菌及酵母菌等生活污染菌有抑制作用的中药植物, 对于进一步研究植物性杀菌剂, 开发和利用宝贵的中药植物资源, 有十分重要的意义。笔者选用9种具有一定杀菌作用的中药植物, 采用4种生活污染菌进行系统的抑菌、杀菌作用的生物测定, 为筛选杀菌植物和综合开发利用中草药提供依据。

1 材料与方 法

1.1 供试材料

1.1.1 中药材。 野菊花(*D. indicum*)^[3]; 厚朴(*M. officinalis*)^[4]; 黄连^[5]; 苦艾(*Atemisia absinthium*)^[6]; 苦参(*Sophora flavescens* Ait.)^[6]; 鱼腥草^[7]; 薄荷^[8]; 银杏(*Ginkgo biloba*); 石菖蒲(*A. calamus*)^[9]。均购于咸宁市温泉中药店, 烘干粉碎配用。

1.1.2 供试菌种。 大肠杆菌(*Escherichia coli*); 枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*); 金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*); 酵母菌(*Saccharomyces cerevisiae*), 均由华中农业大学发酵工程室提供。

1.2 仪器和试剂

1.2.1 仪器。 型号303恒温培养箱; SWCJB超净工作台; YX280A手提式不锈钢蒸汽消毒器。

1.2.2 试剂。 4%NaOH溶液; 4%HC1溶液; 牛肉膏蛋白胨琼脂培养基^[10], 马铃薯葡萄糖琼脂培养基^[11]。

1.3 方 法

1.3.1 中草药提取液的制备。 将中草药烘干、粉碎, 用95%酒精50ml萃取24h, 将提取液离心后, 减压浓缩, 用酒精定容, 使最终质量浓度为1g/ml。置于0~4℃冰箱备用。

1.3.2 菌悬液的配置。 将供试菌种移接入相应试管斜面培养基上, 置36~37℃恒温培养箱培养18~20h, 挑取少许菌体于装有无菌生理盐水的试管内, 震荡均匀, 制成菌悬液。调整菌悬液浓度, 用平板菌落法测定菌液浓度, 并用稀释法将菌液稀释, 使其含菌体数为10⁴个/ml, 即为供试菌悬液。

1.3.3 抑菌率的测定。 取10ml熔好的固体培养基注入无菌试管中, 待冷却至50℃时, 加入1ml中草药提取液(稀释后质量浓度为0.05g/ml), 混合均匀, 在超净工作台上倒入无菌培养皿中, 再加入0.2ml菌液(稀释后菌液浓度为10³/ml), 用涂布器涂布均匀, 每种药物对4种菌分别做3次重复, 另用95%的酒精做对照。将细菌平板放入37℃的恒温箱中培养36h, 将酵母菌平板放入28℃的恒温培养箱中培养48h, 统计菌落个数, 计算抑菌率^[12]。

2 结果与分析

在供试条件下, 9种中药植物的抑菌率大小见表2, 结果表明: 野菊花、厚朴、苦参、鱼腥草、石菖蒲对大肠杆菌的抑制率在44.8%以上, 最大抑菌率为79.6%, 黄连抑菌效果最差; 9种中草药对枯草杆菌的作用效果最显著, 抑菌率均在74.5%以上, 最大抑菌率为100%; 9种中草药对金黄色葡萄球菌的抑菌率均在33.3%以上, 黄连的抑菌率为100%; 9种中草药对酵母菌的抑菌率在21.7%以上, 黄连、苦参的抑菌率在92.2%以上。不同中草药对同一细菌的抑制作用有一定差异, 同一中草药对不同细菌的抑制作用亦存在较大差异。将上述9种中草药提取液浓度稀释至0.1g/ml后, 每10ml培养基中加入1ml药液, 再加入菌悬液, 每种药液对4种菌的抑制率均为100%, 随着药液浓度的加大, 抑菌能力增强。

3 结 论

中草药对大肠杆菌的抑菌作用大小为: 厚朴 > 野菊花 >

基金项目 咸宁学院资助课题(KL0417, 0610069)。

作者简介 胡仁火(1961-), 男, 湖北咸宁人, 副教授, 从事植物源杀菌剂方面的教研工作。

收稿日期 2007-05-24

苦参> 鱼腥草> 石菖蒲> 薄荷> 银杏叶> 苦艾> 黄莲; 中草药对枯草杆菌的抑菌作用大小为:厚朴> 银杏叶> 苦艾>

表2 中草药提取液对4种菌的抑菌率

中草药	大肠杆菌		枯草杆菌		金黄色葡萄球菌		酵母菌	
	处理菌落数	个 抑菌率 %	处理菌落数	个 抑菌率 %	处理菌落数	个 抑菌率 %	处理菌落数	个 抑菌率 %
野菊花	55.3	65.2	33	78.4	55	54.2	101	21.7
厚朴	32.5	79.6	0	100.0	5	95.8	60	53.5
黄莲	132.0	17.0	27	82.4	0	100.0	10	92.2
苦艾	115.8	27.2	24	84.3	65	45.8	92	28.7
苦参	72.0	54.7	30	80.4	75	37.5	3	97.7
鱼腥草	72.5	54.4	36	76.5	55	54.2	86	33.3
薄荷	104.8	34.1	33	78.4	45	62.5	80	38.0
银杏叶	110.3	30.6	18	88.2	10	91.7	97	24.8
石菖蒲	87.8	44.8	39	74.5	80	33.3	80	38.0

注:表内数据为3次重复的平均值。大肠杆菌、枯草杆菌、金黄色葡萄球菌和酵母菌对照菌落数分别为:159、153、120和129。

黄莲> 苦参> 野菊花、薄荷> 鱼腥草> 石菖蒲;中草药对金黄色葡萄球菌的抑菌作用大小为:黄莲> 厚朴> 银杏叶> 薄荷> 鱼腥草、野菊花> 苦艾> 苦参> 石菖蒲;中草药对酵母菌的抑菌作用大小为:苦参> 黄莲> 厚朴> 薄荷、石菖蒲> 鱼腥草> 苦艾> 银杏叶> 野菊花。

9种中草药提取液在相同的浓度下对不同细菌的抑菌、杀菌效果是有差异的,其原因主要是不同中草药所含的有效成分不同所致。同一中草药对不同菌,其抑菌效果也存在着较大的差别。不同中草药所含的有效成分不同,同一种中草药由于不同来源、季节性变化、植物不同部位、不同提取方法其成分也有差别,特别是有些活性成分对光和热不稳定,给中草药杀菌剂的开发带来一定的难度。中草药杀菌剂的研究尚处于起步阶段,很多方面尚待研究与探索^[13]。

参考文献

- [1] 吴新安,花日茂.植物源抗菌、杀菌活性物质研究进展[J].安徽农业大学学报,2002,29(3):245.
[2] 吴铁青.使用天然抗菌化合物的保护作用[J].农药译丛,1996,18(3):9

- 12.

- [3] 王丽丽,陈小梅,刘文涵,等.野菊花米和野菊花挥发油化学成分的比较研究[J].浙江工业大学学报,2006,34(4):389-392,424.
[4] 陈笈,王伯初.厚朴的药理研究进展[J].重庆大学学报:自然科学版,2005,28(9):136-139.
[5] 李娜,陈琴华.黄莲——小檗碱的药理作用研究概况[J].中国临床医药研究杂志,2006(11S):28-29.
[6] 杨明利,周乐,冉晓娅,等.大孔吸附树脂分离苦参中氧化苦参碱的研究[J].西北农林科技大学学报,2006,34(11):129-132.
[7] 杨滨,王若菁,王谦朋,等.鱼腥草中挥发油成分的气相色谱指纹图谱研究[J].中国中药杂志,2006,31(24):2055-2057.
[8] 叶兰荣,姚雷,徐勇,等.四种薄荷植物学性状和精油成分的比较[J].上海交通大学学报:农业科学版,2006,24(5):435-440.
[9] 吕刚,李婷婷.石菖蒲的研究进展[J].时珍国医国药,2006,17(7):1291-1292.
[10] 刘春海,刘西京,杨华生.石菖蒲挥发油的GC-MS分析[J].中医药学刊,2006,24(7):1280-1281.
[11] 钱存柔,黄仪秀.微生物学实验教程[M].北京:北京大学出版社,2005:105-106.
[12] 沈萍,范秀容.微生物学实验[M].北京:高等教育出版社,2001:85-87.
[13] 吴文君,刘惠霞,朱靖博,等.天然产物杀虫剂——原理、方法、实践[M].西安:陕西科学技术出版社,1997.