

蒲公英有效成分抑菌试验研究

刘丽娟¹, 徐鸿雁¹, 王宏伟²

(1. 通化师范学院 生物系, 吉林 通化 134002; 2. 通化市园艺研究所, 吉林 通化 134001)

摘要:为研究蒲公英的抑菌作用, 采用 K-B 纸片扩散法, 以蒲公英为原料, 用浸提法、水提法和醇提法的 3 种蒲公英浸出液滤纸片对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草杆菌、黑曲霉、宛氏拟青霉的抑菌作用进行了研究。结果表明: 蒲公英对以上细菌和真菌均有抑菌作用, 对细菌的抑制作用强于真菌, 对金黄色葡萄球菌抑制效果最强, 对黑曲霉最弱; 在 3 种提取方法中浸提物的抑菌作用最小, 醇提物抑菌作用最明显。

关键词:蒲公英; 抑菌活性; K-B 法

中图分类号:S 647 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)01-0180-02

蒲公英(*Taraxacum mongolicum* Hand. -Mazz.) 属菊科植物, 别名黄地花丁、婆婆丁。全草入药, 性寒, 味苦、甘, 入肝、胃经, 具清热解毒、消痛散结的功效, 在中草药里属清热解毒类药物。多用于治疗疮疖、流行性腮腺炎、乳痈肿、黄疸、蛇虫咬伤、尿路感染等症^[1]。蒲公英有广谱抗菌作用, 其主要抗菌成分为咖啡酸和绿原酸, 不同品种不同产地蒲公英其含量差异很大^[2]。全国大部分地区均有分布, 我国共有 70 余种, 其中以蒙古蒲公英(*T. mongolicum*) 分布最广, 临床上应用也最多^[3-4], 适应性强, 遍地皆有, 寻常易得, 特别是我国北方地区生长较为普遍。该试验采用 3 种细菌、2 种真菌进行相关的抑菌试验, 以观察中药蒲公英的体外抑菌效果。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验用蒲公英样品采自通化师范学院附近野生品种。培养基: 培养细菌采用牛肉膏蛋白胨琼脂培养基, 培养真菌采用 PDA 培养基^[5]。菌种: 枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)、金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)、大肠杆菌(*Escherichia coli*) 由通化师范学院生物系微生物学实验室提供。黑曲霉(*Aspergillus niger*)、宛氏拟青霉(*Paecilomyces variotii*) 购于广东省微生物研究所。

1.2 试验方法

1.2.1 菌种活化培养和菌液的制备 将枯草杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌分别接种到牛肉膏蛋白胨斜面培养基中, 37℃ 培养 24 h 后, 用比浊法将各菌株用无菌水

配制成菌悬液, 备用^[6]。用接种环刮取适量霉菌孢子, 放入装有无菌水带塞锥形瓶中, 并配成菌悬液备用。

1.2.2 蒲公英的浸提法 将阴干蒲公英嫩枝剪碎, 称取 100 g, 置烧杯中加蒸馏水浸泡 24 h, 过滤取其药液备用。

1.2.3 蒲公英的水提法 将阴干蒲公英嫩枝剪碎, 称取 50 g, 置烧杯中加蒸馏水浸泡 30 min 后加热煮沸, 再用文火加热 30 min, 过滤得第 1 次水提取物, 将滤渣用同样方法得第 2 次、第 3 次水提取物, 合并 3 次滤液, 置于烧杯中, 在 70℃ 恒温水浴锅中蒸发浓缩至 50 mL, 得到蒲公英水提物(含生药量 1 g/mL)^[7]。

1.2.4 蒲公英的醇提法 用 50% 乙醇对蒲公英浸泡 12 h, 80℃ 水浴箱中热浸 4 h, 滤液用文火浓缩, 制成浓度为 1 g/mL 的药液备用。

1.2.5 K-B 纸片扩散法测定抑菌活性 用打孔器把定性滤纸打成 6 mm 直径的圆片, 放置于洁净干燥的培养皿中干热灭菌。在盛有直径为 6 mm 的小滤纸片的干燥培养皿中倒入提取液 10 mL, 浸泡 30 min 后, 取出置于另一干燥培养皿中, 60℃ 烘干备用。在超净工作台上向牛肉膏蛋白胨琼脂平板中加入 0.2 mL 细菌的菌悬液, 霉菌则接种到 PDA 平板中, 各重复 3 次, L 型涂布器涂布均匀, 将药敏纸片等距放入含菌平板, 细菌 37℃ 培养 24 h 后, 霉菌 28℃ 培养 48~72 h 后观察记录结果^[8]。另设蒸馏水做对照。观察生长情况, 用卡尺测量每一个抑制圈的直径。

1.2.6 最低抑菌浓度(MIC)的测定 将上述蒲公英水提物和醇提物(浓度 100%) 用蒸馏水稀释配制成浓度为 1%、2%、3%、4%、5%、10%、20%、30%、40% 的试液, 采用滤纸片扩散法测定各种菌的最低抑菌浓度。以滤纸片周围刚出现抑菌圈的浓度为最低抑菌菌浓度(MIC)^[9], 各浓度设 3 次重复, 取平均值。

第一作者简介:刘丽娟(1972-), 女, 吉林通化人, 硕士, 副教授, 研究方向为药用植物营养与栽培。

收稿日期:2012-08-22

2 结果与分析

由表 1 可知,蒲公英对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草杆菌、黑曲霉、青霉均有抑菌作用,对金黄色葡萄球菌抑制效果尤为显著,对黑曲霉抑制效果最不明显。比较蒲公英 3 种提取方法所得产物的抑菌效果发现,水提物抑菌圈直径要小于醇提物,说明醇提法的效果比水提法明显,而在 3 种提取方法中浸提物的抑菌作用最弱。3 种提取方法对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌等细菌的抑菌圈直径均大于真菌,说明对细菌的抑制作用要大于黑曲霉和青霉这 2 种真菌。

表 1 蒲公英不同提取物对 5 种菌抑菌圈直径的影响

提取物	金黄色葡萄球菌	大肠杆菌	枯草杆菌	黑曲霉	宛氏拟青霉
浸提物	9.0	8.5	8.2	7.0	7.8
水提物	10.5	10.5	10.0	7.5	9.5
醇提物	12.5	12.0	11.5	8.5	11.0

由表 2 可以看出,蒲公英水提物和醇提物对黑曲霉的抑菌作用不明显,最低抑菌浓度分别为 40% 和 30%,对其它 4 种菌均有明显的抑菌作用,最低抑菌浓度均为 6% 以下,有显著的抑菌作用。

表 2 蒲公英不同提取物对各菌的最小抑菌浓度(MIC)

提取物	金黄色葡萄球菌	大肠杆菌	黑曲霉	枯草杆菌	宛氏拟青霉
水提物	4	5	40	6	6
醇提物	3	4	30	5	5

3 结论

蒲公英的浸提物、水提物和醇提物对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草杆菌、黑曲霉、青霉均有抑菌作用,对金黄色葡萄球菌抑制作用显著,对黑曲霉最弱;在 3 种提取方法中浸提物的抑菌作用最小,醇提物抑菌作用最明显,且对细菌的抑制作用强于真菌。从最低抑菌浓度讲,蒲公英水提物和醇提物对黑曲霉最低抑菌浓度大于

30%,抑菌作用不明显,对其它 4 种菌最低抑菌浓度均为 6% 以下,抑菌作用显著。

临床资料表明,清热解毒中草药对多种细菌所致的感染性疾病有良好的治疗效果。现代试验研究显示,清热解毒类中草药能抑制细菌的糖、蛋白质、核酸代谢,抑制细菌繁殖,提高巨噬细胞、中性白细胞吞噬功能^[10]。该试验所用蒲公英具有清热解毒作用,其水提物和醇提物对该试验提供的常见菌种都有相近最低抑菌浓度(黑曲霉除外)和不同程度的抑菌作用,其中金黄色葡萄球菌是人类最重要的化脓性球菌,医务人员带菌率高达 70%,是医院内交叉感染的重要传染源^[11],研究对这些菌种的抑菌作用可为临床提供理论依据。

参考文献

- [1] 袁瑾,钟华,姚宗仁. 野生植物蒲公英营养成分的研究[J]. 氨基酸和生物资源,2006,28(2):22-23.
- [2] 师敏敏,李喜凤,孟璐. 蒲公英中咖啡酸和绿原酸的含量测定[J]. 河南中医学院学报,2007,22(3):35-36.
- [3] Koo H N, Hong S H, Song B K, et al. Taraxacum officinale induces cytotoxicity through TNF- α and IL-1 α secretion in Hep G2 cells[J]. Life Sci,2004,74(9):1149.
- [4] 姚巍,林文艳,周长新,等. 蒙古蒲公英化学成分研究[J]. 中国中药杂志,2007,32(10):926.
- [5] 沈萍,范秀容,李广武. 微生物学实验[M]. 3 版. 北京:高等教育出版社,1999:214-215.
- [6] 杜方麓,吴美玉. 血水草化学成分研究[J]. 中草药,1993,24(4):177-179.
- [7] 鲍敏,曾阳,米琴,等. 藏药翁布不同提取物的体外抑菌实验研究[J]. 时珍国医国药,2006,17(8):1410-1411.
- [8] 钟振声,黄景怡. 蒲公英等五种常见中草药的抑菌研究[J]. 现代食品科技,2007,23(6):14-16.
- [9] 黄秀琴. 微生物实验指导[M]. 北京:高等教育出版社 & 施普林出版社,2001:62.
- [10] 夏稷子,千里光. 五种中草药的体外抑菌实验[J]. 中国微生态学杂志,1997,9(4):50.
- [11] 刘志春,王小丽,林鹏,等. 五味子等 29 种中草药的体外抑菌实验[J]. 赣南医学院学报,2004,5(10):509-510.

Study on Effective Antimicrobial Ingredients Experimental of *Taraxacum mongolicum* Hand. -Mazz

LIU Li-juan¹, XU Hong-yan¹, WANG Hong-wei²

(1. Department of Biology, Tonghua Normal University, Tonghua, Jilin 134002; 2. Tonghua Horticulture Institute, Tonghua, Jilin 134001)

Abstract: In order to study the inhibitory effect *T. mongolicum* Hand. -Mazz, using K-B disk diffusion method and *T. mongolicum* Hand. -Mazz as raw materials, the inhibitory effect of three *T. mongolicum* Hand. -Mazz leaching of filter paper tablet using extraction, water and alcohol references on *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger*, *Penicillium variotii* were studied. The results showed that *T. mongolicum* Hand. -Mazz had antimicrobial effect on those bacteria and fungi, the bacteria more than fungi, it had the strongest inhibitory effect on *Staphylococcus aureus* and the weakest effect on the *Aspergillus niger*; among the three methods, the role of the extracts was the smallest, the antimicrobial effect of alcohol extract was the most obvious.

Key words: *Taraxacum mongolicum*; antibacterial activity; K-B method