

芫荽水提液对细菌的抑制作用研究

杨 霞

(河南职业技术学院 烹饪食品系, 河南 郑州 450046)

摘要: 为了明确芫荽水提液对细菌的抑制作用, 将新鲜芫荽洗净、晾干, 紫外线杀菌处理后研碎, 以大肠杆菌和枯草芽孢杆菌为供试菌种, 采用滤纸片贴片法对芫荽水提液的抑菌作用进行了研究, 供试液分别为 25%、50%、75%、100% 的芫荽提取液。结果表明, 芫荽水提液对以上 2 种供试菌种所产生的抑菌圈大小不同, 不同体积分数的芫荽水提液对 2 种菌有不同程度的抑菌作用。随着芫荽水提液体积分数的增大, 抑菌作用增强, 这说明芫荽水提取液对细菌有抑菌活性。

关键词: 芫荽; 水提液; 抑菌活性

中图分类号: S816.7 文献标志码: A 文章编号: 1004-3268(2012)10-0158-03

Studies on the Bacteriostatic Effects of Water Extraction liquid from *Coriander*

YANG Xia

(Department of Tourism & Cooking, Henan Vocational Technology College, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: To study the bacteriostatic effects of water extraction liquid from *Coriander*, fresh *Coriander* was washed, dried, and sterilized by UV exposure. *E. coli* and *Bacillus subtilis* were used as the tested strains and the experiment was performed by the method of filter patch. The results showed that the *Coriander* water extraction liquid had different degrees of bacteriostasis to the two tested strains and the bacteriostatic circle size of water extraction liquid from *Coriander* were different between the two tested strains. The bacteriostasis was enhanced accompanied with the increasing of *Coriander* water extraction liquid concentration.

Key words: *Coriander*; water extraction liquid; bacteriostatic activity

很多动物病菌引起的病变都用抗菌素进行控制, 抗生素滥用的严重后果之一就是导致产生复杂多变的耐药菌。随着人们对畜产品质量和安全问题的日益重视, 高效、安全的绿色饲料添加剂和药物添加剂备受关注。开展低毒、低残留、安全和环保的中草药饲料添加剂和药物添加剂的研究, 对保证畜产品的安全和促进我国畜牧业可持续发展具有十分重要的意义。植物被认为是化学合成杀菌剂替代品中最具有开发潜力的资源, 最重要的一点就是因为植物是生物活性化合物的巨大天然宝库, 其产生的次生代谢产物超过 40 多万种^[1]。植物源抑菌剂就是

直接利用或者提取植物根、茎、叶、花、果、种子等具有抑菌活性的成分加工成的制剂, 或者利用其次生代谢物质制成具有杀虫或者杀菌作用的活性物质^[2]。植物源抑菌剂是天然抑菌剂, 其具有毒性低、无公害、选择性强、高效低残留、可降解、对人畜安全、不污染环境且不易使害虫产生抗药性等特点, 起到了保护农业生态环境的作用^[3-9]。

芫荽(*Coriandrum Sativum* Linn.), 又名香菜、胡荽、香荽, 属伞形科, 芫荽属。原产于地中海沿岸, 为 1 年生或 2 年生草本植物, 全株有特殊香味。果可提制芫荽油, 茎叶作蔬菜。中医学上以全草入药,

收稿日期: 2012-05-20

基金项目: 河南省科技攻关项目(092102210130)

作者简介: 杨 霞(1964-), 女, 河南许昌人, 副教授, 主要从事食品营养研究。E-mail: 1964yx@163.com

性温,味辛,功能解表,透发麻疹,内用有驱风、健胃和刺激的作用。主要适用于空气咽下症、消化不良、鼓胀等症状,外用有镇痛效果^[10-11],芫荽作为一种香辛料已经被人们广为利用^[12-16]。为了探讨芫荽提取物的抑菌作用,本研究以大肠杆菌和枯草芽孢杆菌作为受试菌种,采用滤纸片贴片法进行试验,以产生的抑菌圈直径大小作为抑菌效果大小衡量尺度,进行芫荽提取液的抑菌试验,以期为芫荽的充分、合理利用提供参考。

1 材料和方法

1.1 供试材料

1.1.1 新鲜芫荽 购自商丘师范学院附近超市。

1.1.2 供试菌种 大肠杆菌(*Escherichia coli*)、枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*),由河南职业技术学院生命科学学院实验室提供。

1.1.3 培养基 牛肉膏蛋白胨培养基(牛肉膏、蛋白胨、NaCl、琼脂粉)。

1.1.4 器材 高压蒸汽灭菌锅、干热灭菌箱、恒温培养箱、电子天平、电磁炉、剪刀、研钵、量筒、锥形瓶、玻璃棒、小试管、培养皿、小烧杯、圆形滤纸片(直径6 mm)、接种环、移液枪、涂布棒、直尺、标准双人超净操作台等。

1.2 试验方法

1.2.1 培养基的配制 牛肉膏蛋白胨培养基^[13]:牛肉膏3 g、蛋白胨10 g、NaCl 5 g、琼脂粉20 g、水1 000 mL。将各种物质加入水中加热溶解后,调节pH值为7.0~7.4,分装于250 mL的锥形瓶中,部分分装于试管,灭菌后制成试管斜面,分装于三角瓶中的培养基,灭菌后倒平板,备用。

1.2.2 芫荽提取物的制备 取新鲜芫荽,去除根部和黄叶,用自来水轻轻冲洗干净后,用蒸馏水冲洗。晾干后用剪刀剪成小段,用电子天平称取样品10 g。将样品置于无菌操作台,在紫外灯下照射20 min^[17]。杀菌处理后,将芫荽放入灭菌的研钵中,加入适量石英砂研磨。研磨成汁后,用4层无菌纱布过滤于小烧杯中,用无菌蒸馏水配制成体积分数分别为25%、50%、75%、100%的芫荽提取液,置于冰箱中保存备用。

1.2.3 芫荽提取液体积分数的计算 芫荽水提取液体积分数=芫荽提取液体积/(水的体积+芫荽提取液体积)。

1.2.4 提取液滤纸片泡制 将若干个经过干热灭

菌的小滤纸片(直径6 mm),分别浸泡在不同体积分数的芫荽提取液中以及无菌蒸馏水中,置于无菌操作台在紫外灯照射下充分浸泡2 h。

1.2.5 受试菌液的配制 将低温保藏的大肠杆菌和枯草芽孢杆菌进行斜面活化培养24 h。分别用接种环挑取四环活化后的菌落,加入装有10 mL无菌水的小试管中,充分震荡使菌体散开,制成菌悬液备用。

1.2.6 抑菌试验 (1)用移液枪分别取0.5 mL 2种菌悬液加入到牛肉膏蛋白胨固体培养基上,用涂布棒涂布均匀,并依次做好标记,静置10 min。(2)将用不同体积分数芫荽提取液浸泡的滤纸片小心均匀放置到带菌的培养基平板上,每皿放入在相同体积分数芫荽提取液中浸泡的4片滤纸,每个体积分数做3个平皿,空白对照放入无菌水浸泡的滤纸,2种菌各做1个对照。共做26个培养基平板。(3)放入37℃恒温培养箱中正置培养30 min后,倒置培养24~48 h。(4)观察有无抑菌圈出现,测量抑菌圈直径大小,记录并计算平均值。

2 结果与分析

2.1 芫荽提取液对大肠杆菌的抑菌效果

以大肠杆菌为受试菌种,利用4个体积分数的芫荽提取液来进行抑菌试验,测量抑菌圈直径大小,其中以无菌水为空白对照的培养皿中无抑菌圈出现。由表1可见,4个体积分数的芫荽提取液对大肠杆菌均有不同程度抑制作用,体积分数高的芫荽提取液具有明显的抑菌圈出现。随着提取液体积分数的升高,抑菌圈的直径增大。25%的芫荽提取液的抑菌圈直径最小,为8.08 mm,100%的芫荽提取液的抑菌圈直径最大,为11.25 mm。

表1 芫荽提取液对大肠杆菌的抑菌圈直径 mm

受试菌种	提取液体积分数				
	0	25%	50%	75%	100%
大肠杆菌	0	8.08	8.68	10.38	11.25

2.2 芫荽提取液对枯草芽孢杆菌的抑菌效果

以枯草芽孢杆菌作为受试菌种,进行不同体积分数的芫荽提取液抑菌试验,并测量抑菌圈的直径,其中以无菌水为空白对照的培养皿中无抑菌圈出现,结果如表2所示。由表2可见,4个体积分数的芫荽提取液对枯草芽孢杆菌均有不同程度的抑制作用。其中,高体积分数的芫荽提取液抑菌效果较为明显,抑菌圈直径随提取液体积分数的升高而增大。

50%与 25%的芫荽提取液相比,抑菌圈直径增大 0.22 mm,75%与 50%的芫荽提取液相比,抑菌圈直径增大 0.53 mm,100%与 75%的芫荽提取液相比,抑菌圈直径增大 0.50 mm。

表 2 芫荽提取液对枯草芽孢杆菌的抑菌圈直径 mm

受试菌种	提取液体积分数				
	0	25%	50%	75%	100%
枯草芽孢杆菌	0	8.13	8.35	8.88	9.38

综上所述,芫荽提取液对大肠杆菌和枯草芽孢杆菌均具有抑菌作用。芫荽的抑菌效果随提取液体积分数的升高而增强。

3 讨论

本试验证明,直接研磨提取的芫荽有效成分,具有一定的抑菌活性,这为芫荽的开发利用提供了理论依据。我国具有丰富的芫荽资源,如能进一步开发利用,将芫荽中的有效成分制成各种药剂,将能充分发挥和利用芫荽的营养保健作用及药用价值。

参考文献:

- [1] 孟兆明. 6种植物提取物的抑菌活性研究[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(8): 4570-4571.
- [2] 单承鸢, 马世宏, 张卫明. 我国植物源农药研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2011, 30(6): 14-18, 23.
- [3] 崔东亚, 滕红梅, 杨美玲, 等. 几种植物组织提取液抑菌效率初报[J]. 长治学院学报, 2010, 27(5): 13-15.
- [4] 翟凤艳, 郭东峰, 刘英杰. 我国植物源杀菌剂研究现状及展望[J]. 广东农业科学, 2010(8): 120-123.
- [5] 钟瑞敏, 肖仔君, 刘健南, 等. 二种可食用精油的抗菌活性研究[J]. 现代食品科技, 2011, 27(3): 250-253.
- [6] 翟兴礼. 大蒜水提物对苏云金芽孢杆菌的抑制作用[J]. 长江蔬菜, 2009(6): 70-72.
- [7] 林捷, 吴锦涛, 朱新贵, 等. 柚皮提取物的抑菌作用研究[J]. 华南农业大学学报, 1999, 20(3): 62.
- [8] 马志卿, 李广泽, 何军, 等. 植物源农药的定义, 特点及研究进展[M]// 张兴. 植物农药与药剂毒理学研究进展, 北京: 中国农业科学出版社, 2002: 113-120.
- [9] 李华娟, 戚继忠. 植物抑制空气中细菌作用的研究进展[J]. 南京林业大学学报: 自然科学版, 2004, 28(6): 91-94.
- [10] 李兴鸣, 徐学明. 芫荽抑菌成分的提取及其抑菌性能的研究[J]. 食品科技, 2006(10): 89-91.
- [11] 岩井和夫, 中谷延二. 香辛料成分[J]. 食品机能, 1989(11): 82-84.
- [12] 周凌霄, 杨荣华, 岳富浩. 芫荽的抑菌作用研究[J]. 中国调味品, 2001(3): 20-21.
- [13] 杜世祥. 我国传统香料香精的防腐功能[J]. 中国食品添加剂, 1999(3): 33-37.
- [14] 宋曙辉, 王文琪. 浅谈芫荽的营养与药用[J]. 吉林蔬菜, 2003(3): 25.
- [15] 秦旭东, 王淑芳. 香菜的学问[J]. 京鹏园艺, 2004(6): 41-42.
- [16] Iauk L, Lo Bue A M, Milazzo L. Extracts against peeeriodontopathic bacteria phytotherapy research[J]. Phytotherres, 2003, 17(6): 599-604.
- [17] 沈萍, 范秀荣, 李广武. 微生物学实验[M]. 3版. 北京: 高等教育出版社, 2006: 57-58, 100-103.