

# 微生物技术在中药炮制中的运用

## Application of Microbial Technology in Processing of Chinese Medicine

谷海水 谷卫华

(河南中医学院第一附属医院, 河南 郑州, 450000)

中图分类号: R283 文献标识码: A 文章编号: 1674-7860(2015)24-0029-02 证型: I

**【摘要】**在我国中药加工炮制的传统方法就是利用中药的发酵炮制,而这种中药的发酵炮制法在我国的历史悠久,其源于酿酒技术,由于该种发酵炮制中药技术对很多疾病有较好的预防和治疗的医用效果,所以在我国民间被广泛地应用。随着医学技术的不断进步和成熟,微生物制药技术在中药炮制方面也起到了越来越高的应用价值,因为微生物技术在中药的炮制方面能提高中药中的活性成分含量,还能很大程度上的减小中药的副作用。本文就对微生物技术在中药炮制中的作用进行讨论分析。

**【关键词】**微生物技术; 中药; 发酵; 炮制

**【Abstract】**In China, the traditional methods for the processing of traditional Chinese medicine is fermentation. This method, originating from the brewing technology, has a long history. Because of its medical effect in the prevention and treatment of many disease, it is widely used in the civil society in our country. With the continuing progress and maturity of medical technology, microbial pharmaceutical technology has become increasingly important in the processing of traditional Chinese medicine, because microbial technology can improve the active ingredient content of traditional Chinese medicine in the preparation of traditional Chinese medicine and reduce the side effect of traditional Chinese medicine to a large extent. In this paper, the role of microbial technology in the processing of Chinese medicine is discussed and analyzed.

**【Keywords】**Microbial technology; Chinese herbal medicine; Fermentation; Processing

doi:10.3969/j.issn.1674-7860.2015.24.013

在我国传统医学中,中药对疾病的预防和控制有着非常重要的作用,为维护人类的健康有着重要的医疗价值。而发酵是中药炮制的主要方法,发酵炮制技术即是处理干净的药物,在适宜的湿度、温度中,利用霉菌等微生物所分泌酶的催化分解的作用,让药物发泡和生衣<sup>[1]</sup>。早在千余年前,在我国的中药炮制中就已经应用到了微生物发酵炮制中药的技术。但是随着生物工程技术的不断发展和进步,该项技术能够利用生物双向固体发酵技术和生物转化发酵技术,将中草药中的有效药物成分提高,并减小中草药的毒性,开发出新的物质,在提高药物药效的同时,还能很大程度上降低药物的毒性和副作用。本文就针对微生物技术在中药炮制中的运用价值进行探讨分析。

### 1 微生物技术在中药炮制中的作用

#### 1.1 生物转化技术在中药炮制中的运用

生物转化,也称为生物催化,其实就是中药发酵炮制的过程,具有较高选择性、转化效率高、毒副作用低、反应条件温和、药物破坏成分少以及处理方式简便等特征。该技术的本质就是利用生物体系本身所产生的酶对外源化合物进行酶催化反应,在微生物的生产代谢过程中,能够产生多种像氧化、异构化、乙酰化、酯化以及葡萄糖化等反应,产生像纤维素酶、脂肪酶、淀粉酶以及果胶酶等微生物酶,将原药物中的特定药物分解转化为新的活性成分,同时有丰富的次级代谢产物产

生,使药物产生新的功效,以提高成分的吸收率和提取率。其中红曲霉发酵大米制造红曲时,能够产生像红曲色素、 $\gamma$ -氨基丁酸、抗生素以及多不饱和脂肪酸等多种活性成分。其中最为重要的是一类能够胆固醇合成抑制剂, Monacolin 类物质,这类物质能够有效治疗心脑血管疾病和降低血脂,并具有抗癌作用。

#### 1.2 降低中药毒性

很多中药材里面都含有较高的毒副作用物质,而微生物技术在发酵炮制中药时,能够将中药中某些单一的物质,利用酶将原中药材中的有毒物质进行分解和转化,使其毒性降低<sup>[2]</sup>。比如半夏,这是一种半夏曲中的天南星科植物,半夏的主要毒性表现在对各种黏膜有刺激性,使人出现咽喉肿痛、呕吐等症状。在利用微生物进行发酵炮制之后,能够有效降低其毒性。

#### 1.3 将原中草药中的化合物进行转化并生成新的活性成分

微生物能使原中草药中的药物活性增强,这主要是由于在微生物的生长代谢中,分泌的酶具有强大的催化作用,能够将原药物中的化学物质转化分解为新的药物成分<sup>[3]</sup>。比如丹参,丹参中的丹参酚酸具有活血化瘀的药物作用,但是其含量有限,通过微生物技术培养毛根根,以此将丹参中的丹参酚酸 A、酚酸 B 以及香酸进行转化提高;另外,像百药煎,利用微生物的发酵技术,能够将原中草药中五倍子的鞣质,利用微生物产生的单宁酶,将其转化为没食子酸,从而增加原中药材中像抗病毒、抗过敏、抗菌、抗肿瘤等有效药物活性。

1.4 改变中药有效成分结构, 增强原中草药的治疗功效

有研究学者利用小白鼠皮下塑料环肉芽肿增生, 以及小白鼠氨水祛痰、引咳等实验, 对百药煎在经过发酵后的治疗效果进行研究, 发现百药煎在发酵过后的抗炎、镇咳、祛痰、抗菌等作用相较于原中药材更强。另外有学者利用微生物技术, 在长春花茎的韧皮中分离出内生真菌, 然后将该种内生真菌进行发酵, 从而研发出长春新碱这样的抗癌药物。比如对半夏在经过发酵后的效果进行分析, 将半夏曲、制半夏、生半夏的药物功效进行对比, 在半夏发酵成曲之后, 其原来的化痰功效会有所提高, 并具备温胃、健脾以及消食的功效。

1.5 微生物双向固体发酵降低中药的毒性

降低中药的毒性, 除了利用传统的炮制方法进行降毒, 双向固体发酵也成为了降低中药毒性的有效技术。双向固体发酵技术是利用真菌生长代谢过程中分泌的酶, 将原药物中的中药基质成分, 在多次的代谢分解反应中, 将基质中的有毒物质降解, 从而合成具有同样功效, 且药物毒性更低的药物成分<sup>[4]</sup>。比如在临床常用的一味中药马钱子, 其也是一味剧毒, 但是通过灵芝、槐耳等真菌固体将其进行发酵, 就能将其中的药物毒性进行转化降解, 马钱子中像碱氮氮化合物等有效成分就会得到一定程度的增加。

2 总结

综上所述, 在我国的中草药发酵技术中, 微生物发酵中药的技术具有重要的应用价值。在中药炮制过程中, 由于中草药的化学成分复杂, 且药性繁琐, 很多药性的作用机制还尚不明

确, 药物中的微生物菌种也是多种多样的<sup>[5]</sup>。但是, 在我国当前的中药炮制技术中, 不仅仅传承了传统的重要炮制技术, 还结合现代的微生物工程技术, 在药物的炮制过程中, 提高了药物的药用功效、降低药物毒性, 开发出更多的药物活性, 为我国的中药新药研究领域提供了重要的研发价值。为了能够使我们的发酵类中药满足现代社会发展的需要, 我们的相关研究工作者, 应该加强对提高药物活性成分的研究, 并在微生物工程技术的研究中, 加强微生物转化率的研究, 在原有的发酵技术基础之上, 提高微生物的转化率, 并提高药物的研发效率。

参考文献:

[1]滕杰,李庆.现代生物技术在中药发酵中的应用[J].中国微生态学杂志,2011,23(8):102-103.

[2]张丽霞,高文远,王海洋,等.微生物技术在中药炮制中的应用[J].中国中药杂志,2012,37(24):3695-3700.

[3]王秋红,匡海学.中药炮制发酵法现状分析与研究思路的探讨[C].中华中医药学会四大怀药与地道药材研究论坛暨中药炮制分会第二届第五次学术会议与第三届会员代表大会论文集,2007:53-58.

[4]汪洋,汪德刚,张世新,等.中药微生态发酵技术研究进展与展望[J].中国动物保健,2014,(9):22-25,26.

[5]高慧娟,郑林用,余梦瑶,等.微生物技术在中药开发中的应用[J].时珍国医国药,2011,22(3):728-730.

编辑: 白莉 编号: EB-15061004F (修回: 2015-07-15)

上接 28 页

[7]Nicotra A,Khalil NM,O'Neill K.Cervical radiculopathy:discrepancy or conconlance between electromy ography and magnetic resonance imaging[J].Br J Neurosurg,2011,25(6):789-790.

[8]李波,李建华,吴涛.针刺对神经根型颈椎病患者颈部肌肉表面肌电信号的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(5):395-397.

[9]Spieker AJ,Narayanaswami P,Fleming L,et al.Electrical impedance myography in the diagnosis of radiculopathy[J].Muscle Nerve,2013,48(5):800-805.

[10]Graham B.The value added by electrodiagnostic testing in the diagnosis of carpal tunnel syndrome[J].Bone Joint Surg Am,2008,90(12):2587-2593.

[11]林木南,刘献祥,杨文英,等.针刀治疗神经根型颈椎病的电生理变化[J].中国临床康复,2006,10(7):124-127.

[12] Farina D,Madeleing P,Graven-Nielsen T,et al.Standardising surface electromyogram recordings for assessment of activity and fatigue in the human upper trapezius muscle[J].Eur J Appl physiol,2002,86(6):469-478.

[13]朱立国,于杰,高景华,等.颈肩部压痛的测定及其在神经根型颈椎病诊疗过程中意义[J].颈腰痛杂志,2008,16(1):1-5.

[14]王丽菊.颈牵引加干涉电流型低频治疗神经根型颈椎病临床研究及肌电图分析[J].右江民族医学院学报,2009,31(4):580-591.

[15]李琳.神经根型颈椎病康复治疗疗效指标评定的探讨[J].实用医技杂志,2007,14(13):1683-1684.

[16]郑良佐.小角度复位与点穴治疗神经根型颈椎病体感诱发电位变化的临床观察[J].广西中医药,2011,14(1):33-35.

作者简介:

符晓慧 (1980-), 女, 海南东方人, 主治医师, 硕士研究生, 研究方向: 神经临床。

编辑: 白莉 编号: EB-15060414F (修回: 2015-07-21)