

# 中药抑皮肤癣菌的研究进展

柴文波, 董建飞, 吴晓霞, 潘 坤, 孙长胜, 敖 红\*

浙江泛亚生物医药股份有限公司, 浙江 平湖  
Email: 13215605136@163.com, \*hao@bioasia.com.cn

收稿日期: 2021年3月9日; 录用日期: 2021年5月17日; 发布日期: 2021年5月24日

## 摘 要

真菌感染疾病是一类通过真菌感染动物的皮肤、粘膜、毛发以及手指甲和脚趾甲所导致的一类皮肤性疾病。一些抗生素类药物在防治由真菌感染导致的疾病方面发挥着重要的作用, 由于真菌耐药性越来越严重, 迫使科研学者们不得不继续研发与寻找新的对真菌有作用的药物。中药具有价格低廉、不易产生耐药性等特点, 对开发新的中药抑制真菌疾病提供了坚实的基础。

## 关键词

皮肤病, 中药制剂, 抑菌

# Research Progress of Traditional Chinese Medicine against Dermatophytes

Wenbo Chai, Jianfei Dong, Xiaoxia Wu, Kun Pan, Changsheng Sun, Hong Ao\*

Zhejiang Bio Asia Biomedical Co., Ltd., Pinghu Zhejiang  
Email: 13215605136@163.com, \*hao@bioasia.com.cn

Received: Mar. 9<sup>th</sup>, 2021; accepted: May 17<sup>th</sup>, 2021; published: May 24<sup>th</sup>, 2021

## Abstract

Fungal infections are a group of skin diseases caused by fungal infection of the skin, mucous membranes, hair, fingernails and toenails of animals. Some antibiotic drugs play an important role in the prevention and treatment of diseases caused by fungal infection. As fungal resistance becomes seriously, researchers have to continue to develop and find new drugs for fungi infections. Traditional Chinese Medicine has the characteristics such as low price and having no drug resistance, which provides a solid foundation for developing a new traditional Chinese medicine to inhibit fungal diseases.

\*通讯作者。

## Keywords

Skin Disease, Phenobarbital, Bacteriostasis

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

真菌感染疾病是人和动物常见的皮肤病之一，主要是由一类浅表性真菌皮肤癣菌引起的[1]。其传播途径为感染动物的皮肤、粘膜、毛发以及手指甲和脚趾甲等。由真菌感染的皮肤病很难治愈，且病程持续时间比较长，极易复发[2]。目前，市场上用于治疗真菌感染疾病的药物大多为化合物，主要包括多烯类药物、唑类药物、棘白霉素类药物以及丙烯胺类药物，这类药物属于抗生素类药物，长时间的使用会使真菌产生耐药性，降低临床使用的效果[3]。基于我国的中医药学研究，发现越来越多的中草药可以治疗皮肤癣菌[4]。中药的优点在于作用途径比较广泛，作用的靶点多，不易产生耐药性且中草药是我国特有的天然药物资源，药源广泛、价格低廉，这对开发新的中药抑制真菌疾病提供了坚实的基础。

## 2. 真菌致病相关的病原菌

由真菌感染导致的皮肤癣菌很难治愈，其原因主要归结为以下几点。1、真菌的生长和繁殖对环境的要求比较低，在有机质和潮湿的环境中易生长。2、真菌易附着于表面，一般的消毒剂很难将其杀灭。3、真菌感染很难治愈，停药后易在原来部位复发。皮肤癣菌根据生长的位置不同可以分为亲人性皮肤癣菌、亲动物性皮肤癣菌和地生皮肤癣菌。根据菌种的不同可以分为表皮癣菌、毛癣菌和小孢子属类，除此之外还包括马拉色氏霉菌属和假丝酵母菌属[5]。

浅表部真菌感染疾病是威胁人类皮肤健康的主要原因，目前最常见致病的皮肤真菌约有 40 多种，主要包括红色毛癣菌、犬小孢子菌、絮状表皮癣菌、糠秕马拉色菌等[6]。红色毛癣菌是浅表性致病菌，是临床上最常见的亲人性皮肤癣菌，一般的体癣、股癣和手足癣的致病均为红色毛癣菌所致[7]。犬小孢子菌是引起犬、猫真菌性皮肤病的主要病原菌，一般高发于冬季，夏季则比较少[8]。絮状表皮癣菌属于人畜共患病，但更倾向于人类，指甲和皮肤易受到感染，毛发则很少[9]。糠秕马拉色菌易引起动物的皮肤病，症状表现为丘疹并伴随着严重的瘙痒和色素沉着[10]。

真菌疾病的治疗主要以抗生素为主，目前临床上用于治疗真菌的化合物主要包括多烯类、唑类、丙烯胺类和棘白霉素类。多烯类化合物主要包括两种药物，两性霉素 B 和制霉菌素，它们是通过与麦角甾醇相结合，从而影响细胞膜的流动性。两性霉素 B 是治疗由真菌引起的内脏感染的首选药物，而制霉菌素与两性霉素 B 相比毒性稍低，作用范围更广，主要用于治疗对两性霉素 B 有抗性或者不敏感的真菌引起的一些疾病[11] [12]。唑类药物是一类应用比较广泛的药物，它主要是通过抑制麦角甾醇合成酶使麦角甾醇不能合成，从而使细胞膜结构受到破坏而杀死真菌。唑类药物的具有广谱的抗菌性，与多烯类药物相比毒副作用小，抗菌范围广。唑类药物主要包括咪唑类和三唑类，三唑类药物在市场上流通更加广泛，我们常见的有酮康唑，伏立康唑，达克宁等[13]。丙烯胺类是一类广谱抗菌药物，主要用于治疗孢子丝菌病患者皮肤及淋巴系统感染患者，主要包括两类药物，萘替芬和特比奈芬。棘白霉素类是二十一世纪新研发的一种新型的抗真菌药物，其是通过抑制真菌的细胞壁的生长杀灭真菌的生长。动物细胞没有细胞壁，

在使用棘白霉素类药物具有高效低毒的作用[2]。棘白霉素类药物抗菌谱广，与多烯类和唑类不存在交叉的耐药性，故可用于全身真菌病感染疾病的治疗。目前上市的药物有卡泊芬净、米卡芬净、阿尼芬净，由于这类药物是大分子药物，口服不能吸收，需要静脉注射给药[14]。以上的这些化学药物如果长期使用，会使真菌产生严重的耐药性，其作用效果越来越低，增加了真菌类疾病治疗的困难。因此亟需找到一种新的广谱性抗菌物质，中药中许多抑菌物质的发现给真菌疾病的治疗提供了广泛的思路，为开发中药治疗相关的真菌感染疾病提供了有力的环境。

### 3. 相关的中药制剂抑制皮肤癣菌的生长

目前，许多临床工作者采用中药药方治疗由真菌感染导致的疾病，通过单味中药和复方中药来抑制真菌感染已有很多报道。药典中显示具有抑制皮肤癣菌的中药有几十种，例如千里光，主要用于治疗痈疮毒，皮肤湿疹；豆科植物苦参主治阴肿阴痒，湿疹，湿疮，皮肤瘙痒，疥癣麻风。松花粉可以治疗黄水疮，皮肤糜烂，湿疹等。五倍子可治疗痈肿疮毒，皮肤湿烂。

越来越多的研究者对中药中的成分进行了研究，上官新一等研究表明蒺藜中的甾体皂苷成分 TTS-12 可以抑制红色毛癣菌耐氟康唑和酮康唑菌株的生长，且甾体皂苷对氟康唑耐药菌株的最小抑菌浓度范围在  $4\sim 16\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，对酮康唑耐药菌株的最小抑菌浓度范围在  $4\sim 8\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  [15]。孙凯等研究表明五倍子溶液可以抑制由须癣毛癣菌、石膏样孢子菌和犬小孢子菌感染的真菌疾病，且对动物本身的血液指标无任何影响，都在正常范围内[16]。阿米娜·阿不拉的研究显示地锦草的有效成分鞣花酸，其对红色毛癣菌最为敏感，MIC 值为  $64\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，对念珠菌的平均 MIC 值为  $256\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，对石膏样毛癣菌的平均 MIC 值为  $128\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  [17]。桂蜀华等的研究表明苦参碱可以抑制武汉羊毛状小孢子菌、武汉白色念珠菌，MIC 值为  $0.78\ \mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$  [18]。

研究表明复方中药的抑菌效果要好于单味中药，主要是由于中药的配伍会大大提升单味中药的效果。药典中记载的癣宁搽剂、乌蛇止痒丸、九圣散都可以治疗皮肤相关的疾病。癣宁搽剂具有清热除湿，杀虫止痒的功效可以有较的抑制真菌的生长，主要用于脚癣、手癣、体癣、股癣皮肤癣症等。癣宁搽剂含有土荆皮，苦参，白鲜皮等十味中药材，通过乙醇溶液进行提取，最终制成的浓缩液称为癣宁搽剂。乌蛇止痒丸采用十一味中药熬制而成，可以治疗慢性荨麻疹以及皮肤瘙痒等。九圣散是由九味中药的粉末混合而成，具有解毒消肿，燥湿止痒。用于湿毒瘀阻肌肤所致的湿疮、疔疮、黄水疮，症见皮肤湿烂、溃疡、渗出脓水等疾病。复方透骨草溶剂是由夏涵教授组方、研制的院内制剂，主要由透骨草、花椒、皂荚等中药组成，具有杀虫止痒，清热燥湿之功效。在临床上主要用于预防和治疗足癣，有效率可以达到 87.5%，大大的清除了真菌[19] [20]。

### 4. 中药抗真菌的活性成分分析

研究表明中药中具有抑菌功能的活性成分有很多，例如，恩醌类衍生物，生物碱，黄酮类，酚类，萜类，内酯类等。董波等的研究表明从大黄中提取的大黄素可以作用于白色假丝酵母的细胞膜，破坏细胞膜的完整性，降低生物膜的活性，从而抑制真菌的生长[21]。

黄连的主要抑菌成分是黄连碱，黄连碱通过与真菌的细胞壁相结合，细胞膜的渗透性会发生改变，从而影响真菌的结构和功能[22] [23]。黄连的乙醇提取液可以抑制糠秕马拉色菌的生长[24]。研究表明云南地黄连可以很好的抑制石膏样小孢子菌和红色毛癣菌的生长[25]。杜蜀华等研究表明苦参中的苦参碱可以抑制并杀灭多种皮肤癣菌的作用[18]。

白鲜皮中的有效成分为白鲜碱，梲酮和黄柏酮，白鲜皮可以用于治疗由真菌感染的皮肤病，孙欣峰等用白鲜皮汤治疗皮肤瘙痒症患者，治愈率达到 93.2% [26]。国外学者利用白鲜皮的提取物进行冻干后

治疗小鼠的皮炎, 研究结果表明白鲜皮的使用可以大大降低小鼠体内 IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-6 的表达水平, 影响了皮肤角质层的厚度, 减轻了小鼠的皮炎情况[27]。白鲜皮水煎剂或者乙醇提取物可以抑制皮肤真菌的生长例如对红色毛癣菌的最小抑菌浓度(MIC)为 50 mg 生药·mL<sup>-1</sup>, 紫色毛癣菌的 MIC 为 50 mg 生药·mL<sup>-1</sup>, 羊皮状小孢子菌 150 mg 生药·mL<sup>-1</sup>, 絮状表皮癣菌 MIC 为 200 mg 生药·mL<sup>-1</sup> [28]。

地肤子利尿通淋, 清热利湿, 祛风止痒, 其活性成分主要是皂苷类物质。林秀仙等研究发现通过超临界 CO<sub>2</sub> 萃取的地肤子油可以抑制红色毛癣菌、金黄色葡萄球菌、石膏样毛癣菌、表皮葡萄球菌和羊毛小孢子菌的生长[29]。紫君子兰用乙醇提取物中的皂苷可以抑制须疮癣菌、白念珠菌和孢子丝菌的生长并且抑菌效果高于其他溶剂提取[30]。

## 5. 中药抗皮肤癣菌的作用机制

中药的成分很复杂, 其作用机制主要是中药中含有的天然成分破坏真菌细胞膜或者细胞壁的合成, 从而让真菌不能正常的繁殖。同时一些研究显示中药提取的天然物质可以抑制一些酶的合成, 达到影响基因表达的目的。

### 5.1. 损伤真菌的细胞膜和细胞壁的结构

真菌的细胞壁和细胞膜在保护细菌不受伤害方面起到了重要的作用, 真菌细胞壁的主要成分包括几丁质, 葡聚糖等组分构成, 细胞膜主要由蛋白质, 脂质和多糖等成分组成。多糖是存在于真菌细胞壁中的特有成分, 麦角甾醇是存在于真菌细胞膜中的独特成分, 因此, 研究杀灭真菌的主要思路是集中于抑制此类物质的生物合成, 从而达到抑制或者杀灭真菌的作用。一些中药通过破坏真菌的细胞壁, 使得细胞膜的透性发生改变影响真菌的生长。

黄连碱结构中的季铵盐氮原子和 2 个亚甲氧基对易和真菌的细胞壁相结合, 使黄连碱可以进入真菌的细胞, 使细胞的通透性发生改变, 内容物流出, 细胞停止生长[22] [31]。赵明月等研究表明地锦草有效部位可使真菌中羊毛甾醇蓄积, 导致细胞膜麦角甾醇的合成受阻来发挥其抗真菌作用[32]。安慧霞等发现地锦草的有效部位对真菌细胞膜的结构有影响, 透射电镜下观察, 真菌细胞壁不完整, 厚薄不均匀且局部有缺损, 细胞膜的轮廓不清晰, 细胞内细胞器损伤严重, 细胞内的成分聚集成电子密度较高的团块。高效液相色谱检测发现, 红色毛癣菌中的麦角甾醇的含量显著性降低[33]。

### 5.2. 抑制真菌核酸和蛋白质的合成

皮肤真菌是通过侵染人的皮肤和指甲达到存活的目的, 在侵染的过程中金属蛋白酶(MEP)和枯草菌素蛋白酶(SUB)发挥着重要的作用。李治建等研究表明鞣花酸抑制了红色毛癣菌体内的金属蛋白酶和枯草菌素蛋白酶的基因表达, 水解酶的合成受阻影响了真菌的侵染过程, 真菌的活力下降, 最终导致死亡[34]。王理达等研究表明紫檀芪和白鲜碱可以作用于真菌的 DNA, 导致染色体在 G2 期到 M 期重复的复制, 大量 DNA 的合成, 造成了细胞代谢紊乱, 导致细胞死亡[35]。反式查尔酮和槲皮素会抑制红色毛癣菌体内的脂肪酸合酶基因(FAS1)的表达, 降低麦角甾醇相关合成基因(ERG6)的表达, 从而降低麦角甾醇的含量, 致使细胞死亡[36]。

### 5.3. 破坏真菌的能量代谢

线粒体是真菌细胞的能量代谢场所, 是真菌细胞完成呼吸链的场所, 同时可以合成各种酶类。活性氧(ROS)是真菌凋亡的关键调节因子, 能激活线粒体信号转导通路, 从而诱发细胞的凋亡。尹秀芝等研究发现苍术的浸出液可以抑制铁锈小孢子菌、黄癣菌、絮状表皮癣菌的生长, 电镜观察发现细胞线粒体严重损伤, 超薄切片结果显示细胞器 - 线粒体模糊不清, 这可能是苍术影响了细胞能量的代谢, 致使细胞死亡[37]。

## 6. 讨论与展望

近年来大量的文献报道中药参与治疗各种由皮肤癣菌引起的疾病,对改善皮肤癣菌的感染具有明显的改善作用[38],且中药来源广泛,副作用比较小,长期使用不易产生耐药性,使得中药的研究越来越受到重视。目前使用单味中药和复方中药治疗皮肤癣菌有很多报道。王玲等的研究选取六味具有抗真菌活性中药(黄连、黄柏、土槿皮、白藓皮、蛇床子和地肤子)的水提取成分和乙醇提取成分对红色毛癣菌、须癣毛癣菌、石膏样小孢子菌、犬小孢子菌和絮状表皮癣菌的体外抗真菌活性进行研究,结果显示醇提蛇床子、白藓皮和黄连对皮肤癣菌有较强抑制作用,醇提蛇床子对皮肤癣菌有较强杀菌作用[39]。张伊娜等研究发现凤仙花和马齿苋水提取液对红色毛癣菌、须癣毛癣菌两种皮肤癣菌的体外抑菌作用[40]。这些研究很多都局限于实验阶段,很多动物实验和临床观察的数据仍不完善。中草药作为我国传统医学的一部分,有着悠久的历史。现代药理学研究表明,多种中草药具有广泛的生物活性,能够治疗和预防多种疾病,有着广阔的应用前景。我们应该将实验药物尽快的转化成临床可应用的药物,为人类的健康做出贡献。

## 基金项目

浙江省择优资助项目 zj2019125。

## 参考文献

- [1] 袁飞飞,陈官芝,王宗岭,等.浅部真菌病及其致病菌种分析[J].青岛大学学报(医学版),2020,56(4):104-107.
- [2] 黄金竹,母连军.抗真菌药物的研究进展[J].国外医药(抗生素分册),2007,28(6):246-251.
- [3] 余凡,朱晓芳.皮肤癣菌感染的治疗进展[J].皮肤性病诊疗学杂志,2020,27(1):57-60.
- [4] 朱红梅,温海,李斌.外用抗真菌中草药的研究进展[J].中国真菌学杂志,2019,14(5):316-320.
- [5] 刘维达,李岷.皮肤癣菌病的诊疗[J].中华皮肤科杂志,2002(5):494-496.
- [6] 李丽娜,张守民,刘鸿伟,等.浅部真菌病668例病原菌种类分析[J].中国皮肤性病学杂志,2016,30(3):259-260.
- [7] 李乔,杨国玲,刘维达.红色毛癣菌的研究进展[J].微生物与感染,2002,25(4):31-33.
- [8] 胡沙沙.犬小孢子菌的研究进展[J].中华现代皮肤科学杂志,2005,2(1):39-41.
- [9] 孙志坚,邓佳.皮肤癣菌病[J].中国临床医生,2007,35(10):18-21.
- [10] 蓝雨,席丽艳,张军民.皮肤真菌感染与银屑病的相关性[J].菌物学报,2019,38(8):1223-1229.
- [11] 蒋正立,林建群.多烯类抗真菌药物的研究新进展[J].中国药业,2006,15(7):62-63.
- [12] 马小军,李桂萍,周炯,等.两性霉素B治疗深部真菌感染临床研究[C]//第二届全国深部真菌感染学术会议论文集.第二届全国深部真菌感染学术会议.杭州:中华医学会感染病学分会,中国菌物学会.,2007:72-75.
- [13] 袁野.抗真菌药物的研究进展[J].中南药学,2013,11(3):207-210.
- [14] 汪令.棘白霉素类药物:一类新型的抗真菌药物[J].国外医药:抗生素分册,2004,25(2):92-93.
- [15] 上官信一,丁晓艳,范保琳,等.一种蒺藜甾体皂苷对人工诱导耐药的红色毛癣菌体外抗菌活性研究[J].药学研究,2018,37(3):142-145.
- [16] 孙凯.五倍子溶液对犬真菌性皮肤病的疗效研究[D]:[硕士学位论文].雅安:四川农业大学,2018.
- [17] 阿米娜·阿不拉.鞣花酸体外抗红色毛癣菌作用及机制研究[D]:[硕士学位论文].乌鲁木齐:新疆医科大学,2017.
- [18] 桂蜀华,付涛,梁远园,等.苦参碱体外抗真菌活性研究[J].中药新药与临床药理,2011,22(4):382-385.
- [19] 向延卫,李苏,杨连娟,等.复方透骨草溶液治疗角化过度型足癣临床疗效观察[C]//2015全国中西医结合皮肤性病学术年会论文集.2015全国中西医结合皮肤性病学术年会.长沙:中国中西医结合学会,2015:187.
- [20] 陈洁,李斌,李福伦,等.特比萘芬联合中药复方透骨草溶液治疗角化过度型足癣临床疗效观察[J].中国皮肤性病学杂志,2009(1):29-30.

- [21] 董波, 夏德薇, 马淑霞. 大黄素对白假丝酵母菌抑菌作用的体外实验研究[J]. 中国微生态学杂志, 2016, 28(6): 681-684.
- [22] 张志辉, 邓安琚, 于金倩, 等. 黄连碱药理活性研究进展[J]. 中国中药杂志, 2013, 38(17): 2750-2754.
- [23] 朱振东, 周茂繁. 黄连生物碱对植物病原菌的抑菌作用及其应用的初步研究[J]. 华中农业大学学报, 1991, 10(4): 342-346.
- [24] 王玲. 中药提取物体外抗真菌活性的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 大连: 大连医科大学, 2007.
- [25] Lin, B.D., Chen, H.D., Liu, J., *et al.* (2010) Mulavanins A-E: Limonoids from *Munronia delavayi*. *Phytochemistry*, **71**, 1596-1601. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2010.06.010>
- [26] 陈佳骏, 杨妞妞. 白鲜皮及其活性成分抗炎止痒机制研究进展[J]. 江西中医药, 2020, 51(5): 77-80.
- [27] Kim, H., Kim, M., Kim, H., *et al.* (2013) Anti-Inflammatory Activities of *Dictamnus dasycarpus* Turcz., Root Bark on Allergic Contact Dermatitis Induced by Dinitrofluorobenzene in Mice. *Journal of Ethnopharmacology*, **149**, 471-477. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.06.055>
- [28] 王昊, 等. 10 种中药对致病性浅部真菌的抑菌实验研究[J]. 中医杂志, 1997(7): 6+49-50.
- [29] 林秀仙, 李菁. 超临界萃取地肤子油的抑菌作用研究[J]. 中药材, 2004, 27(8): 603-604.
- [30] Singh, D., Verma, N., Raghuwanshi, S., *et al.* (2008) Antifungal Activity of *Agapanthus africanus* Extractives. *Fitoterapia*, **79**, 298-300. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2007.12.004>
- [31] Gina, Pugliese, Martin, *et al.* (2002) Biofilms: Survival Mechanisms of Clinically Relevant Microorganisms. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, **23**, 352. <https://doi.org/10.1017/S0195941700082850>
- [32] 赵明月, 李治建, 古力娜·达吾提, 等. 地锦草有效部位对红色毛癣菌羊毛甾醇生物合成的影响[J]. 中药药理与临床, 2012, 28(3): 142-144.
- [33] 安惠霞. 地锦草有效部位抗真菌作用及其机制研究[J]. 中国药理学通报, 2010, 26(9): 1162-1165.
- [34] 李治建, 阿米娜·阿不拉, 马丽, 等. 鞣花酸对红色毛癣菌细胞活力及 MEP, SUB 基因表达的影响[J]. 中国医药导报, 2020, 17(7): 15-18.
- [35] 王理达, 果德安, 袁兰, 等. 3 种抗真菌生药活性成分对两种真菌细胞遗传物质的影响[J]. 药学报, 2000, 35(11): 860-863.
- [36] Bitencourt, T.A., *et al.* (2013) Trans-Chalcone and Quercetin Down-Regulate Fatty Acid Synthase Gene Expression and Reduce Ergosterol Content in the Human Pathogenic Dermatophyte *Trichophyton rubrum*. *BMC Complementary & Alternative Medicine*, **13**, 229. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-229>
- [37] 尹秀芝, 蒲卓, 王冰梅, 等. 中药苍术抗真菌作用的研究及临床观察[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2000, 1(6): 492-494.
- [38] 唐土顺. 中草药治疗真菌感染性皮肤病[C]// 2016 年全国瑶医药发展高峰论坛论文集. 2016 年全国瑶医药发展高峰论坛. 恭城: 中国民族医药学会, 2016: 200-201.
- [39] 王玲, 吕雪莲, 孙令, 等. 黄连等 6 味中药提取物对皮肤癣菌的抗真菌活性研究[J]. 中国皮肤性病杂志, 2008, 22(8): 498-500.
- [40] 张伊娜, 刘英超. 凤仙花和马齿苋水提取物对常见皮肤癣菌的体外抑菌试验[J]. 中外医学研究, 2018, 16(9): 8-9.