



异常黏液质成熟剂(Munziq Balm) 对银屑病小鼠模型的作用

热比姑丽·伊斯拉木^{1,2,3}, 尤力都孜·买买提^{2,3},
伊力亚尔·斯玛依^{2,3}, 斯拉甫·艾白^{1,2,3}

(1. 新疆医科大学基础医学院药理教研室, 新疆, 乌鲁木齐 830054; 2. 新疆维吾尔医方剂学实验室, 新疆, 乌鲁木齐 830049; 3. 新疆维吾尔自治区维吾尔医药研究所, 新疆, 乌鲁木齐 830049)

【摘要】 目的 观测维吾尔医经典方剂异常黏液质成熟剂(Munziq Balm)对银屑病小鼠模型的作用。方法 用盐酸普萘洛尔建立小鼠耳部皮肤银屑病样模型, 观察异常黏液质成熟剂对小鼠模型体重、脾脏和胸腺指数、以及该模型病理状态影响; ELISA法检查各组小鼠血清IL-10、IL-17、IL-23水平; 同时, 观察对小鼠模型的疗效。结果 异常黏液质成熟剂(2、4、8 g/kg剂量)对实验小鼠一般状况、体重变化无明显影响($P > 0.05$); 8 g/kg剂量能降低小鼠胸腺指数($P < 0.05$); 2、4、8 g/kg各剂量组对小鼠血清IL-10、IL-17、IL-23水平无明显影响($P > 0.05$), 但促进小鼠鼠尾表皮颗粒层细胞的形成、改善盐酸普萘洛尔致小鼠耳部皮肤银屑病样组织病理变化。结论 异常黏液质成熟剂对实验性银屑病有一定的治疗作用。

【关键词】 异常黏液质成熟剂; 实验性银屑病; 药效作用; 模型, 小鼠

【中图分类号】 R33 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2014) 08-0024-04

doi: 10.3969/j.issn.1671.7856.2014.008.006

Therapeutic action of a Uyghur medicine Munziq Balm on the mouse model of psoriasis

Rabigul·Islam^{1,2,3}, Yultuz Mamat^{2,3}, Ilyar. Ismayil^{2,3}, Sirapil Abay^{1,2,3}

(1. Department of Pharmacology, Basic Medical College of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China;

2. Laboratory of Traditional Uyghur Medicine Prescription of Xinjiang, Urumqi 830049;

3. Institute of Xinjiang Traditional Uyghur Medicine, Urumqi 830049)

【Abstract】 **Objective** To observe the effect of a Uyghur medicine Munziq Balm on the mouse model of psoriasis. **Methods** 130 healthy Kunming mice were used in this study. The mouse model of psoriasis was established by applying 5% propranol hydrochloride emulsion to the mouse ear. The tail and ear skin histology was examined using HE staining, and the serum levels of IL-10, IL-17, IL-23 were measured with ELISA. **Results** The mice of Munziq Balm treated groups (2, 4, 8 g/kg) did not show obvious abnormalities of general condition and body weight changes ($P > 0.05$). The 8 g/kg Munziq Balm treated group showed decreased thymus index ($P < 0.05$). The 2, 4, and 8 g/kg Munziq Balm treated groups showed no significant changes of the serum levels of IL-10, IL-17, and IL-23 ($P > 0.05$). The 2, 4, and 8 g/kg Munziq Balm treated groups showed promoted formation of epidermis granular layer in the mouse

[基金项目] 新疆维吾尔自治区公益性科研院所项目(编号:KY201302), 自治区卫生厅(编号:2007ZMY14)。

[作者简介] 热比姑丽·伊斯拉木(1970-), 女, 博士研究生, 研究方向: 维药药理学。E-mail: rabiya272@126.com。

[通讯作者] 斯拉甫·艾白(1960-), 男, 博士生导师, 研究方向: 维药药理学。E-mail: aibai@263.net。

tail skin and improved histology of the ear skin. **Conclusions** The Uygur medicine Munziq Balm shows therapeutic effect on experimental mouse models of psoriasis.

[Key words] Munziq Balm; Psoriasis; Therapeutic action; Model, mouse

维吾尔医学是以实践经验为主体,以整体治疗为特征的医学体系^[1,2],具有良好的临床疗效和独特的理论内涵。维吾尔医学基础理论中独具特色的体液理论认为,体液是在肝脏中形成,能被机体所转化,为生命活力给予力量,并适于人体本性的复杂物质的总成。体液不断生成,又不断被利用,是人类生命活动的物质基础。机体健康与否,与体液的正常与平衡密切相关。维吾尔医学认为^[3],同一疾病可由不同异常体液导致,但各种异常体液的分布有差异。据我区 3196 例患者异常体液分型及各种疾病的分布情况调查,异常黏液质型(白里海密海日台比依,汉文直译为非自然黏液质)银屑病患病率 15.47%。维吾尔医学实践中对异常体液性疾病的治疗,经常采用独具特色的成熟疗法和清除疗法。维吾尔医疗方剂异常黏液质成熟剂(木尼孜其白里海密, Munziq Balm)是成熟疗法的经典方剂。本文利用实验性银屑病小鼠模型,探讨维吾尔医经典方剂异常黏液质成熟剂的作用,揭示其科学依据。

1 材料和方法

1.1 实验动物及实验环境

昆明小鼠 130 只,♀♂各半,SPF 级,体质量(18~22)g,由新疆实验动物研究中心提供。实验动物生产许可证号:SCXK(新)2011-0001。实验动物使用许可证号:SYXK(新)2011-0006。

1.2 药品与试剂

本实验所用的药物制剂异常黏液质成熟剂(木尼孜其白里海密,维吾尔语命名为 Munziq Balm)由新疆维吾尔自治区维吾尔医医院制剂室(GMP 认证)提供。阳性对照药甲氨蝶呤片,由上海信宜药厂有限公司提供,国药准字 H31020644,批号:20130403。盐酸普萘洛尔片(心得安)常州康普药业有限公司,国药准字 H32021276,批号:1203004。小鼠白介素-10(IL-10),国食药监械(准)字 2009 第 3400951 号;小鼠白介素-17(IL-17),国食药监械(准)字 2012 第 3401164 号;小鼠白介素-23(IL-23)试剂盒,国食药监械(准)字 2012 第 3401163;批号均为:201310,由乌鲁木齐西域医鸣商贸有限公司提供。

1.3 主要仪器

TGL-5-A 低速大容量离心机,上海安亭科学仪器厂;Anthos 2010 酶标仪、Anthos iWO 洗板机,郑州安图实验仪器有限公司;DM2500 生物显微镜,德国莱卡公司;RM2235 切片机,德国莱卡公司;KD-BM 生物组织自动包埋机,浙江金华科迪仪器设备有限公司;KD-TS3D 生物组织自动脱水机,浙江金华科迪仪器设备有限公司;KZPG-1A 摊片烤片机,天津天利航空机电有限公司。

1.4 小鼠模型的建立和实验方法

1.4.1 小鼠鼠尾鳞片表皮模型和实验^[4,5]:因小鼠尾部表皮天然缺少颗粒层细胞,类似银屑病表皮角化不全病理改变,因而可作为银屑病角化异常的传统天然模型。取 60 只小鼠,适应性饲养 2 d 后,小鼠♀♂分别按体重随机分为 5 组,即溶媒对照组、阳性对照药甲氨蝶呤组(1.5 mg/kg 剂量)、Munziq Balm(2、4、8 g/kg 剂量),每组 10 只,♀♂各半。以 0.2 mL/10 g 体积,1 次/d,灌胃给予相应药物连续 20 d。给药第 21 天脱颈法处死小鼠,取鼠尾距离根部 3 cm 皮肤标本,用 15% 甲醛固定、脱水、石蜡包埋并 HE 染色后在光镜下观察。

1.4.2 对盐酸普萘洛尔致小鼠耳部皮肤银屑病样模型的建立和实验^[6,7]:取 70 只小鼠,适应性饲养 2 d 后,小鼠♀♂分别按体重随机分为 6 组,即溶媒对照组、模型组、阳性对照药甲氨蝶呤组(1.5 mg/kg 剂量)、Munziq Balm(2、4、8 g/kg 剂量),每组 10 只,♀♂各半。除溶媒对照组外,其余各组用 5% 心得安乳剂(取盐酸普萘洛尔 5 g 用 50% 乙醇溶解,加入月桂氮卓酮作为透皮吸收促进剂,加入聚乙烯吡咯烷酮 5 g 为成膜材料,再加 50% 乙醇至 100 mL,即得),均匀涂抹于小鼠双耳背部皮肤,每耳涂抹 0.1 mL,早晚各 1 次,连续涂抹 20 d。造模第 21 天开始,除模型组小鼠涂抹造模剂外,其余各给药组小鼠上午涂抹造模剂,下午灌胃给予相应药物,以 0.2 mL/10 g 体积,1 次/d,连续 20 d。给药第 21 天,末次给药 2 h 后,摘眼球法取血,随后取脾脏、胸腺及双侧耳廓。先称脾脏、胸腺,后与右侧耳廓一起迅速放入低温冰箱(-80℃),待测相关指标。左侧耳廓皮肤标本,用 15% 甲醛固定、脱水、石蜡包埋并 HE 染色后在光镜下观察。分离血清,酶联免疫

吸附法(ELISA)检测小鼠血清 IL-10、IL-17、IL-23 水平,操作步骤均严格按照试剂盒说明书进行。

1.5 统计学方法

用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。检验水准 $\alpha = 0.05$

2 结果

2.1 对盐酸普萘洛尔致小鼠耳部皮肤银屑病样模型的作用

2.1.1 一般情况:与溶媒对照组比较,模型组、甲氨蝶呤组、Munziq Balm(2、4、8 g/kg 剂量)小鼠在实验期间,行为活动、皮毛、粪便、饮食等未见异常。

2.1.2 体重:与溶媒对照组比较,模型组、甲氨蝶呤组、Munziq Balm(2、4、8 g/kg 剂量)小鼠在实验期

间,体重变化没有统计学差异($P > 0.05$)。(表 1, 2)。

2.1.3 胸腺、脾脏指数:与溶媒对照组比较,模型组小鼠胸腺指数升高($P < 0.05$);与模型组比较,甲氨蝶呤组、Munziq Balm(8 g/kg 剂量)组能降低小鼠胸腺指数($P < 0.05$);对脾脏指数的影响没有统计学意义($P > 0.05$)。(表 3)

2.1.4 小鼠血清 IL-17、IL-23、IL-10 水平:与溶媒对照组比较,模型组小鼠血清 IL-10 降低,IL-17、IL-23 略升高($P > 0.05$)。与模型组比较,甲氨蝶呤组、Munziq Balm(2、4、8 g/kg 剂量)对小鼠血清 IL-10、IL-17、IL-23 水平无明显影响($P > 0.05$) (表 4)。

表 1 造模期间小鼠体重变化($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Tab. 1 Changes of body weight of the mice during the modeling($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别 Groups	剂量(g/kg) Doses(g/kg)	造模第 1 天/g Day 1/g	造模第 7 天/g Day 7/g	造模第 14 天/g Day 14/g	造模第 21 天/g Day 21/g
溶媒对照组 Solvent control	-	21.98 ± 2.20	28.60 ± 3.09	34.45 ± 4.03	37.17 ± 4.52
模型组 Model	-	22.34 ± 1.63	27.09 ± 2.52	30.17 ± 4.28	33.52 ± 5.34
甲氨蝶呤组 Methotraxate	0.0015	22.08 ± 1.33	27.65 ± 2.07	31.82 ± 3.79	35.52 ± 5.39
Munziq Balm					
低剂量 Low dose	2	23.03 ± 1.90	27.75 ± 2.66	31.62 ± 4.32	34.37 ± 5.00
中剂量 Moderate dose	4	22.25 ± 1.55	27.80 ± 1.85	31.46 ± 2.34	34.23 ± 3.47
高剂量 High dose	8	22.81 ± 2.04	26.82 ± 3.20	31.72 ± 3.80	35.96 ± 4.72

表 2 给药期间小鼠体重变化($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Tab. 2 Changes of body weight of the mice during the drug administration($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别 Groups	剂量(g/kg) Doses(g/kg)	给药第 1 天/g Day 1/g	给药第 7 天/g Day 7/g	给药第 14 天/g Day 14/g	给药第 21 天/g Day 21/g
溶媒对照组 Solvent control	-	37.17 ± 4.52	40.28 ± 6.09	39.55 ± 4.89	42.02 ± 5.74
模型组 Model	-	33.52 ± 5.34	34.44 ± 5.94	36.30 ± 5.32	36.89 ± 5.31
甲氨蝶呤组 Methotraxate	0.0015	35.52 ± 5.39	37.14 ± 6.19	37.68 ± 5.69	38.35 ± 6.24
Munziq Balm					
低剂量 Low dose	2	34.37 ± 5.00	36.55 ± 6.68	36.18 ± 5.96	36.69 ± 6.65
中剂量 Moderate dose	4	34.23 ± 3.47	36.66 ± 4.14	35.89 ± 4.35	36.62 ± 4.71
高剂量 High dose	8	35.96 ± 4.72	38.17 ± 5.84	39.33 ± 5.38	38.88 ± 5.87

注:与溶媒对照组比较, $P > 0.05$ Note. vs. solvent control group, $P > 0.05$

表 3 小鼠胸腺、脾脏指数($\bar{x} \pm s, n = 10$)

Tab. 3 The thymus and spleen index of the mice($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别 groups	剂量(g/kg) Doses(g/kg)	胸腺指数(mg/10 g) Thymus index(mg/10 g)	脾脏指数(mg/10 g) Spleen index(mg/10 g)
溶媒对照组 Solvent control	-	20.16 ± 7.34	51.480 ± 16.18
模型组 Model	-	28.41 ± 12.11 *	42.47 ± 7.57
甲氨蝶呤组 Methotraxate	0.0015	20.87 ± 5.04 ▲	43.41 ± 14.72
Munziq Balm			
低剂量 Low dose	2	25.39 ± 6.05	41.05 ± 8.30
中剂量 Moderate dose	4	25.03 ± 3.63	39.56 ± 9.44
高剂量 High dose	8	20.88 ± 5.78 ▲	41.74 ± 7.78

注:与溶媒对照组比较,* $P < 0.05$,与模型组比较,▲ $P < 0.05$ 。

Note: vs. solvent control group, * $P < 0.05$; vs. model group, ▲ $P < 0.05$.

表 4 小鼠血清 IL-17、IL-23、IL-10 水平 ($\bar{x} \pm s, n = 10$)
Tab. 4 The serum IL-10, IL-17, and IL-23 levels in the mice ($\bar{x} \pm s, n = 10$)

组别 Groups	剂量 (g/kg) Doses (g/kg)	IL-10 (pg/mL)	IL-17 (pg/mL)	IL-23 (ng/L)
溶媒对照组 Solvent control	-	61.21 ± 7.70	4.98 ± 0.67	4.17 ± 0.34
模型组 Model	-	49.55 ± 4.33	5.27 ± 0.48	4.38 ± 0.27
甲氨蝶呤组 Methotraxate	0.0015	57.65 ± 11.59	5.02 ± 0.31	4.41 ± 0.25
Munziq Balm				
低剂量 Low dose	2	47.73 ± 4.11	5.07 ± 0.42	4.66 ± 0.33
中剂量 Moderate dose	4	51.89 ± 4.91	5.34 ± 0.47	5.280 ± 0.65
高剂量 High dose	8	50.76 ± 3.97	5.38 ± 0.47	5.34 ± 0.55

注:分别与溶媒对照组、模型组比较, $P > 0.05$ 。

Note. vs. solvent control group and model group, $P > 0.05$.

2.2 小鼠皮肤组织病理学变化^[8]

2.2.1 银屑样模型小鼠耳朵皮肤组织病理学变化:溶媒对照组,角质层为不全角化,上皮变薄。有颗粒细胞层,但颗粒不明显。真皮内无炎细胞浸润。皮脂腺、毛囊结构清晰。

与溶媒对照组比较,模型组角质层增厚,角质层内有角栓和微小脓肿形成。有颗粒细胞层,且颗粒明显。棘层增厚。真皮内血管扩张充血,大量炎细胞浸润。说明模型成立。与模型组比较,甲氨蝶呤组角质层变薄、均匀,角质层内角栓和微小脓肿明显减少。有 1~2 层颗粒细胞层,且颗粒明显。棘层变薄 3~4 层。真皮内炎症明显减轻。Munziq Balm (2, 4, 8 g/kg 剂量)能使角质层渐变薄,角质层内微小脓肿逐渐减少;有 1~2 层颗粒细胞层,且细胞内颗粒明显;棘细胞层变薄;真皮层内炎细胞逐渐减少(图 1,见封三)。无明显剂量规律性

2.2.2 鼠尾鳞片表皮模型小鼠的组织病理学变化:溶媒对照组,无颗粒细胞层。与溶媒对照组比较,甲氨蝶呤组个别区域内出现 1~2 层颗粒细胞层,但细胞内颗粒不明显。Munziq Balm (2, 4, 8 g/kg 剂量)部分区域出现 1~2 层颗粒细胞层,且细胞内颗粒明显(图 2 见封底)。无明显剂量规律性。

3 讨论

维吾尔医学认为,正常黏液质体液(白里海密 台比依)^[1-3]是进入人体的营养物质和体液经肝脏吸收改变之后形成的,储存于人体各个器官中最小部位的白色浓液体,属性湿寒。由于各种内外因素的影响,使黏液质发生变化,就会为相应的各种疾病的产生形成内部条件。异常黏液质(白里海密 海日 台比依),系指失去变为血液功能的黏液质或黏液质成分中未成熟的异常部分。这种异常黏液质的增多不但产生一系列疾病,影响血液的补充,而且可引起贫血、慢性

炎症、皮肤疾病等。在维吾尔医学临床实践中^[1-3],对异常体液性疾病的治疗经常采用维吾尔医独具特色的成熟和清除疗法,首先给予该体液的成熟剂(木尼孜其, Munziq),待物质成熟的特征出现后,再给予清除异常体液的该类体液的清除剂(木斯黑力, Mushil),待全身被清理后,再根据失调气质引起的疾病症状给予专门的治疗药物或补益药。

本文使用的异常黏液质成熟剂(木尼孜其 白里海密, Munziq Balm)^[3]由铁线蕨、玫瑰花、地锦草等组成,属性湿热。按照维吾尔医学临床治疗疾病方法,通过动物实验的途径和方法,探讨该异常黏液质成熟剂的药效和药理作用。实验结果表明, Munziq Balm 能促进小鼠鼠尾表皮颗粒层细胞的形成;能改善盐酸普萘洛尔致小鼠耳部皮肤银屑病样组织病理学变化,但对小鼠的血液指标变化不明显,结果提示单独使用 Munziq Balm 对实验性银屑病小鼠模型有一定的改善作用,依据维吾尔医学的黏液质体液理论的临床实践,其治疗疾病步骤方法包括成熟疗法、清除疗法,最后给予专门的治疗药物或补益药疗法。本实验初步证明异常黏液质成熟剂对实验性银屑病模型小鼠的皮肤组织结构和病理有作用,提示可利用异常黏液质成熟剂治疗银屑病,具有应用前景。

近几年维吾尔医学药理学的基础理论研究已有了一定的突破,但很多方面尚难以用现代科学技术的观点来阐明,如果不从现在给予足够重视,维吾尔医学药学事业的继续发展将是极为困难的。因此,应用现代科学技术对维吾尔医学体液理论进行研究,揭示其科学内涵具有非常迫切的现实意义。本文的工作为利用现代药效和药理研究的方法阐明维吾尔药方剂 Munziq Balm 的机理做了有益的尝试,也为维吾尔医学的黏液质体液理论提供了现代医学研究的参考价值。(下转第 40 页)

3 讨论

在 IVC 实际使用过程中,影响微环境的因素不仅包括 IVC 所处环境的因素、IVC 的设定,IVC 的调控范围,还包括动物饲养数量、动物体重、垫料材料的选取及数量等。因此,有必要对上述影响因素进行研究,有助于 IVC 的使用和管理,使其微环境更加适合于实验动物或使实验动物的环境更为舒适。

国内外科技工作者对 IVC 饲养实验动物的生活习性、微环境的物理指标、体内健康指数等进行了一定的研究,包括在换气次数的选择与设定上也进行了一定的研究。Krohn 等研究换气频率分别在 50、80 和 120 次/h 对大鼠的影响,监测指标为心率和血压,50、80 次/h 没有影响^[6-7];Reeb-Whitaker 等^[9]研究 30、60 和 100 次/h 换气频率对小鼠的影响,证实小鼠在 60 次/h 时最为适宜^[8];并且,对于氨浓度的降低,换气次数需要达到 30~40 才能够达到最佳效果。田小芸等^[10]研究结果显示,大鼠 IVC 换气次数 20 次/h,笼盒内氨浓度在第 3 天就达到约 130 ppm。上述研究重点解决了 IVC 使用中换气次数的选择对实验动物的健康、行为学影响,或者对环境指标的部分等进行了研究,但还不能完全对 IVC 的日常使用提供明确的指导,包括外环境湿度不同条件下的 IVC 使用。

在本试验中,以 GB14925-2010 中实验动物生活环境的湿度和氨浓度指标作为标准要求,在 IVC 所处环境低湿及中湿条件下,小鼠 IVC 在 40 次/h 换气次数就能基本保证较好的微环境条件,而大鼠在 40 次/h 只有在低湿条件下才能基本保证较好的微环境条件;在高湿条件下,大鼠 IVC 即使 60 次/h 也不能完全满足 GB14925-2010 对湿度的要求。三种 IVC 的检测数据与趋势基本相同。对 IVC 的使用有一定的参考意义。同时,因三种 IVC 进风口均不是直接吹

风,设置了导流板而向四周发散,IVC 内动物活动(生存)高度气流速度均 $\leq 0.2\text{m/s}$ 。换气次数在 40 次/小时和 60 次/h 均合格(数据未列出)。

由此可见,IVC 所处环境湿度是影响 IVC 微环境的关键指标之一,而相应的需要在 IVC 的换气次数设定上进行一定的调整,方能保障良好 IVC 微环境或延长换笼周期。

参考文献:

- [1] 战大伟,江其辉,仇保华,等. 独立通风笼(IVC)在实验动物学中的应用[J]. 中国比较医学杂志, 2006, 16(10):631-634
- [2] 陈育升,李艳梅,张梅英,等. 屏障设施内层流柜中繁育裸鼠的初探[J]. 中国实验动物学杂志, 2002, 12(5):312-313.
- [3] Stakutis R. Cage RACK ventilation options for laboratory animal facilities [J]. Lab Anim, 2003, 32(8):47-52.
- [4] GB14925-2010,实验动物设施与环境[S].
- [5] DB32/T972-2006,实验动物笼器具 独立通风笼盒(IVC)系统[S].
- [6] Krohn TC, Hansen AK, Dragsted N, et al. The impact of cage ventilation on rats housed in IVC systems [J]. Lab Anim, 2003, 37(2):85-93.
- [7] Krohn TC, Hansen AK. Mice prefer draught-free housing [J]. Lab Anim, 2010, 44:370-372.
- [8] Reeb-Whitaker CK, Paigen B, Beamer WG, et al. The impact of reduced frequency of cage changes on the health of mice housed in ventilated cages [J]. Lab Anim, 2001, 35(1):58-73.
- [9] Reeb C, Jones R, Bearg D, et al. Microenvironment in ventilated animal cages with differing ventilation rates, mice populations, and frequency of bedding changes [J]. Lab Anim, 2003, 37(2):85-93.
- [10] 田小芸,颜培实,恽时峰,等. IVC-B 型独立通风笼盒系统运行时的微环境分析[J]. 中国比较医学杂志, 2006, 16(9):529-532.

[修回日期]2014-06-09

(上接第 27 页)

参考文献:

- [1] 伊沙克江·马合穆德. 中国医学百科全书-维吾尔医学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005:26-28.
- [2] 阿不都热依木·卡德尔·阿塔哥. 中国新疆维吾尔医药学[M]. 乌鲁木齐:新疆人民卫生出版社,2013:100-104.
- [3] 哈木拉提·吾甫尔,阿不都热依木·玉素甫. 维吾尔医气质、体液论及其现代研究[M]. 乌鲁木齐:新疆科学技术出版社,2003:75-77.
- [4] 孙健,李东宁,阎铁夫,等. 丹参注射液对小鼠鼠尾表皮细胞分化及 Th1/Th2 细胞因子的影响[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2013, 27(8):775-777.

- [5] 李鹏英,刘红霞. 健脾解毒汤对小鼠表皮细胞分化的是研究[J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2010, 9(1):33-34.
- [6] 艾克拜尔·安扎尔,夏木西努尔·肖盖提,热比姑丽·伊斯拉木,等. 土大黄对实验性银屑病的作用[J]. 中药药理与临床, 2012, 28(1):109-111.
- [7] 余清宏,赵瑞芝,卢传坚. 银屑灵优化方对银屑病豚鼠及炎性刺激角质形成细胞增值的影响[J]. 中华中医药杂志, 2013, 25(5):1531-1533.
- [8] 孙建方,高天文. 皮肤组织病理学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013. 53-55.

[修回日期]2014-06-30