

## 面膜的研究进展

张纯刚<sup>1</sup>,唐静雅<sup>2</sup>,张强<sup>1</sup>,于琛琛<sup>1</sup>,康廷国<sup>1</sup>

(1. 辽宁中医药大学药学院, 辽宁 大连 116620; 2. 大连医科大学附属第一医院药学部, 辽宁 大连 116620)

**摘要:**概述了面膜的概念、历史渊源、种类和作用机制,以及对面膜保湿剂种类、常见面膜的配方成分和面膜基布材料进行了详细介绍,对功效面膜功效成分的原理机制作了总结,阐述了中药面膜研制中应注意的问题,以期面膜的使用和研发提供参考。

**关键词:**面膜;中药面膜;机制;功效;材料;研究进展

中图分类号:R94;R283

文献标识码:A

文章编号:1006-4931(2018)22-0001-04

### Research Progress of Facial Mask

Zhang Chungang<sup>1</sup>, Tang Jingya<sup>2</sup>, Zhang Qiang<sup>1</sup>, Yu Chenchen<sup>1</sup>, Kang Tingguo<sup>1</sup>

(1. College of Pharmacy, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Dalian, Liaoning, China 116620; 2. Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian, Liaoning, China 116620)

**Abstract:** In this paper, the concept, historical origin, kind and mechanism of facial masks were summarized, and the kind of moisturizer, the ingredient and the substrate of common facial masks were introduced in detail. The principle machine of the functional ingredients of the functional masks was summarized, and the problems that should be paid attention to in the development of the traditional Chinese medicine facial masks were expounded, so as to provide references for the use and development of the facial masks.

**Key words:** facial mask; traditional Chinese medicine facial mask; mechanism; efficacy; materials; research progress

化妆品历史久远,经典中医名著《山海经》《神农本草经》《本草纲目》中便有关于化妆品的记载<sup>[1]</sup>。面膜作为常用化妆品剂型,携带方便,对皮肤副作用小,且使用便利,疗效显著,市场前景越来越好,在化妆品领域所占份额越来越大。其中,功效面膜对损容性皮肤有显著疗效,并有保养型、滋润型、美白型、淡化斑痕型、延缓衰老抚平皱纹型等种类,我国特有的中药面膜是将中药的有效成分提取出来,加入辅料,制成中药药妆类面膜,在传统护肤作用基础上还能发挥中药药性,深受喜爱。面膜在化妆品研究领域具有相当的研发热度。

### 1 概述

#### 1.1 面膜的作用机制

面膜是护肤品中的加强型功效产品,有效成分含量通常比日常护肤品要高,同时因其配方和使用方法的特殊性,其有效成分更易被面部肌肤吸收。其作用机制是通过在皮肤上进行覆盖,软化角质层,暂时性隔绝外界空气和污染,形成一个封闭环境,皮肤温度升高,并加强肌肤血液循环,使毛细血管及毛孔扩张,促进皮肤新陈代谢,使皮肤更易吸收面膜的功效成分,或形成胶状膜在粘撕过程中除去黑头及老化皮屑等污垢,加强皮肤护理<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 面膜的种类

按功效可分为保湿滋润、美白、祛痘、清洁护理及抗皱纹等类型。具有滋润效果的面膜多含有氨基酸、脂类、维生素、多糖类及微量元素成分<sup>[3]</sup>;具有美白效果的面膜大多含有抑制酪氨酸酶活性,减少黑色素生成的成分;具有清洁护理功效的面膜多是撕拉型面膜,通过面

膜干燥后形成硬膜,再通过撕拉去除面部的死皮与污垢,达到清洁护理及去黑头的功效;抗皱纹型面膜多是具有增强表皮细胞活力,促进面部皮肤新陈代谢,延缓细胞衰老,抚平皱纹的功效。

按剂型,可分为凝胶状、糊状和粉末状类型<sup>[4]</sup>。凝胶型面膜可将化学有效成分与成膜材料相结合,形成透明或半透明的凝胶状,在使用时将其均匀涂抹在面部,待形成一层薄膜,便可通过水洗或剥落除去;糊状面膜不透明,呈糊状,涂抹在面部,用后通过水洗或擦拭而除去;粉末状面膜则不是直接涂抹,而是与水进行调和,调成糊状,涂抹于面部。待其干后,便可如糊状面膜一样通过水洗、剥落、擦拭去掉。

按产品形态,可分为水剂型、泥膏状和撕扯型<sup>[2]</sup>,其中水剂型面膜由两部分组成,分别是面膜贴纸或面膜基布,以及精华液,也是市面上最常见的面膜;泥膏型面膜中通常因其成分高岭土、硅胶和黏土而含有丰富的矿物质和微量元素,具有杀菌、改善炎症、去除油脂及收缩毛孔的功效;泥膏型面膜在面部形成封闭的泥膜后,具有促进新陈代谢,加快毛细血管扩张、恢复细胞活力等功效;撕拉型面膜是通过涂抹到面部待其干燥后变成一层薄膜的面膜,通过撕拉去除死皮及污垢黑头。

### 2 辅料

#### 2.1 保湿剂

常用山梨醇、角鲨烷、甘油、1-3丁二醇、海藻糖、1-3丙二醇、聚乙二醇等<sup>[5]</sup>,用于增加保湿效果,为皮肤补充并锁住水分,使皮肤水嫩细腻。面膜保湿剂按来

源可分为天然保湿剂<sup>[6]</sup>及合成型保湿剂<sup>[7]</sup>。天然保湿剂是从天然材料(如动物或植物)中提取的,具有吸湿保湿功能,且属于保湿剂的一类化妆品材料<sup>[8]</sup>。保湿剂按保湿机理可分为以下3类<sup>[9]</sup>。

一般保湿剂:多为甘油、丙二醇和山梨醇等具有强吸湿性的物质,大多是多羟基化合物,可通过氢键与水相结合,增强皮肤角质层的吸水性和结合水的能力,从而达到保湿效果。其不同湿度条件下保湿效果不同,高湿度条件下保湿效果良好,但低湿度时则会从皮肤中吸收水分,从而使皮肤更加干燥<sup>[9]</sup>。

润肤剂:多为凡士林、矿物油等不溶性物质。凡士林等润肤剂会在肌肤表面形成一层连续油膜,从而起到封闭作用,来阻止水分蒸发,这样角质层便会保持含水状态,从而达到保湿效果<sup>[10]</sup>。虽然封闭的润肤膜带来的封闭效果可阻止水分蒸发而锁水,但也有不透气和脂质性质,让皮肤变得更加油腻,影响肌肤呼吸,继而阻碍肌肤新陈代谢<sup>[9]</sup>。

深层保湿剂:大致分为透明质酸和壳聚糖及其衍生物两类。透明质酸又名玻璃酸,具有强吸湿性,极易溶于水中,吸水能力非常强<sup>[11]</sup>。与其他保湿剂相比,其皮肤周围环境的相对湿度对其保湿性影响较小<sup>[12]</sup>。且透明质酸可以亲和吸附相当于自身质量1 000倍的水,被公认为天然的保湿因子,保湿特性使其很少单独用作保湿剂,而是常与其他保湿剂配合使用。壳聚糖是甲壳素脱去乙酰基后生成的产物,由于其大分子上有许多能与水分子相结合的氨基<sup>[13]</sup>,故具有吸水性与保湿性,但只溶于酸而不溶于水,对皮肤稍有刺激,故不能直接用于化妆品中,经过改良过的壳聚糖及其衍生物则可进一步改善其保水性<sup>[14]</sup>。使用壳聚糖盐的水溶液可增加皮肤的保湿作用。

## 2.2 增稠剂

常用的包括卡波姆、纤维素、汉生胶等<sup>[15]</sup>,加入目的是提高面膜精华液的黏度,使其减少滴液现象,以及增加面膜与面部肌肤的贴合度,减少面膜脱落。卡波姆又名卡波普或聚羧乙烯<sup>[16]</sup>,按黏度不同分为卡波姆934、卡波姆940和卡波姆941等,具有亲水性和吸湿性,也具有有良好的增稠性,化学特性安全、稳定,对人的皮肤无刺激,也无过敏反应,安全无毒,细腻,无气闷感<sup>[17]</sup>,是具有良好特性的辅料。纤维素为天然高分子化合物,增稠剂品种有甲基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素等。纤维素因具有无毒、价格低廉、可降解等优点而被广泛用作医用辅料。汉生胶又名黄原胶、黄胶,是淀粉经发酵后生成的高分子量阴离子的多糖聚合体<sup>[18]</sup>,低浓度时具有高黏性,为高效增稠剂。

## 2.3 肤感调理剂

常含有 $\beta$ -葡聚糖、小核菌胶等,加入目的是因其

具有面膜功效的主要成分,如修复肌肤,提高皮肤亮度,改善肌肤状况,淡化色斑,抚平皱纹,祛痘等。 $\beta$ -葡聚糖为纯天然生物高分子保湿剂,有独特的直链分子结构,作为活性成分的释放载体,透皮吸收性能良好,兼具保湿、修护、消炎、抗氧等作用。性质稳定,水溶性好,其独具的长效保湿性,在产品涂抹24 h内均表现出色;能帮助更新和修复紧张的肌肤,有效减少皮肤皱纹,提高皮肤的保湿性和紧致、光滑度,促进疤痕的愈合和再生,广泛用于抗皱抗衰老产品、保湿及防晒及晒后修护产品、舒缓敏感型肌肤产品等功效型化妆品中。小核菌胶的分子仅由一种1,3-葡聚糖的交联将D-葡聚糖连接构成,每3个葡萄糖分子由一种1,6-葡聚糖交联连接成更长的葡萄糖分子,具有优良的保湿特性,带来肌肤的水润感觉的同时,还是强大的自由基清除剂,延缓皮肤衰老,激活体内细胞活性,提高皮肤自我修复能力,具有优良的消炎、抗刺激作用,能改善皮肤粗糙度,并有一定增稠性能。

## 3 基布材料<sup>[19]</sup>

无纺布:又名不织布,由聚酯和聚乙烯为主要制作材料<sup>[20]</sup>,因其具有防潮、透气、无毒、无刺激性、价格低廉及成本低等优点,而被广泛使用。但由于无纺布一般由车间生产,含菌量很高,后期依靠防腐剂灭菌,易导致皮肤刺痛感,如今通过 $\gamma$ 射线照射灭菌,在很大程度上解决了防腐剂带来的不良反应。

纯棉纤维:是以棉花为原料通过经纬纱纵横交织而成,具有吸水性好、导湿性好<sup>[21]</sup>、拉伸力强等优点,缺点为棉絮易引起皮肤过敏。

蚕丝:主要原材料为蚕丝纤维和活性蚕丝蛋白。蚕丝面膜基布轻、薄、贴肤性强,透气透氧性好,且吸水性强<sup>[22]</sup>,保湿度也比普通面膜强,缺点为拉伸性差、成本高、易撕破。

生物纤维:生物纤维面膜也叫生物纤维素面膜,其中生物纤维素是由葡萄糖醋杆菌发酵制成<sup>[23]</sup>,具有良好的湿态柔韧性及吸水性,且因其独特的结构而对液体及气体具有高透过性。

竹炭纤维:以毛竹为材料,经过纯氧800℃的高温碳化及氮气煅烧,在其形成竹炭后,运用纳米技术将竹炭微粉化,然后再通过熔融纺丝制作而成。竹炭纤维具有抑制微生物生长,吸湿性良好,吸收污垢的优点<sup>[24]</sup>。

## 4 成膜材料

撕拉型面膜是由功效成分与适宜的成膜材料经过加工制成的,不同的成膜材料,释放功效成分速度不同,且其性能与质量对面膜的成膜效果有影响,面膜的功效成分发挥状态也不同。良好的成膜材料一般具有生理惰性,无毒、无刺激、无不适臭味,性能稳定,不降低面膜功效,成膜脱模性好,成膜后有足够的强度和柔韧性,价格

便宜,来源丰富。常用成膜材料分为天然高分子材料及合成高分子材料。

天然高分子材料:有明胶、阿拉伯胶、琼脂淀粉、糊精等,多数可降解或溶解,但成膜性能较差,常与其他成膜材料合用。

合成高分子材料:包括聚乙烯醇(PVA)、乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)及羟丙纤维素。PVA是由聚醋酸乙烯酯经醇解而成的结晶性高分子材料,溶于水,但不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯等有机溶剂<sup>[18]</sup>,为白色或黄白色粉末状颗粒。国内常用PVA型号有05-88和17-88两种,均溶于水,但前者聚合度小、水溶性、柔韧性差,后者聚合度大、水溶性小、柔韧性好,两者以适宜比例混合,则能制出良好的成膜材料。PVA无毒性,无刺激性,使用安全,是当前国内最常用的外用辅料。EVA是乙烯和醋酸乙烯过氧化物或偶氮异丁腈引发下共聚而成的水不溶性高分子聚合物,为透明、无色粉末或颗粒,具有无臭、无毒、无刺激性等特性,成膜性能良好,膜柔软,强度大。羟丙纤维素又名高取代羟丙纤维素,是由碱性纤维素与环氧丙烷在高温下反应而得的非离子型纤维素醚<sup>[25]</sup>,常温下溶于水和多种有机溶剂,具有良好的成膜性,化学性质稳定,常被用作黏合剂和成膜剂。

## 5 功效成分

### 5.1 痤疮面膜

现代医学认为,痤疮是一种由于皮脂腺分泌旺盛,毛囊角化及毛孔堵塞,导致皮脂外流不畅,微生物感染的慢性炎症性疾病。其治疗主要是减少皮脂分泌,保持毛囊皮脂腺管口的畅通,使淤积的皮脂腺和其他物质顺利排出,同时杀菌消炎、控制感染。中医认为,脾伤生湿,湿热上蒸;或肝郁气滞,气血阻遏,血热内蕴,拂郁肌表;或肾水不足,虚火上炎等,均可导致本病<sup>[26]</sup>。

秦建文等<sup>[27]</sup>采用中药面膜(苍术、黄柏、牛膝、玄参、牡丹皮、泽兰、青黛、金银花、大黄、知母、黄连、白芷、菊花、薄荷各50g,当归60g,生地黄、天花粉、茵陈、白术、苦参、野菊花、肉苁蓉各75g,薏苡仁100g,研成细粉)超声导入,治疗寻常型痤疮60例,总有效率为91.67%。其中苍术、黄柏、牛膝、薏苡仁、苦参、茵陈清热利湿,金银花、天花粉、菊花、野菊花清热解毒,大黄、知母清热泻下,生地黄、玄参、牡丹皮、青黛清热凉血解毒,当归、泽兰活血解毒,白芷、薄荷祛风散热解毒,白术健脾利湿解毒,使湿祛脾旺,痰湿无由生。然大堆清热之品性属寒凉,恐有凉伏热邪之嫌,故用肉苁蓉,既可温阳散寒,又可润肠通便。诸药合用,共奏清热利湿、活血、解毒消肿等功效。王辉等<sup>[28]</sup>采用自制面膜(含野菊花、黄连、川芎、丹参、白及、白芷、白附子、当归、石菖蒲、芦荟、薄荷、毛冬青、黄柏、白术、绿豆成分)治疗本病,方中野菊花、黄连、黄柏、毛冬青、芦荟、绿豆能清热、泻火、解毒,

白芷、白附子、石菖蒲能解毒、散结、消肿,川芎、丹参调畅气机、通利血脉、凉血消痈,诸药合用,共奏清热解毒、行气活血、散结消痈之效。痤疮面膜对面部有封闭性包合作用,可使皮肤温度升高,毛孔及毛细血管扩张,面部肌肤新陈代谢加速,促进了皮肤对面膜中功效成分的吸收,在撕去面膜时,去除了毛孔油脂污垢,减少了毛孔堵塞,再加上面膜中的功效成分可抗炎、抗菌、抗过敏及抑制痤疮丙酸杆菌,改善微循环,减少皮脂分泌,调节组织的修复与再生等,从而达到治疗痤疮的目的。

### 5.2 黄褐斑面膜

现代医学研究认为,内分泌失调、遗传因素、紫外线照射、妊娠、雌激素和孕激素水平、口服避孕药、子宫卵巢疾病、氧自由基、血清铜含量、甲型肝炎、乙型肝炎、胆囊炎、酪氨酸功能障碍、化妆品、光毒性药物、抗癫痫药及情绪波动等是黄褐斑形成的因素<sup>[29]</sup>。中医认为,本病一因肝气郁结,致使血瘀颜面;二因脾胃虚弱,气血不能润泽颜面,湿热上升至颜面形成斑点;三因肾阳不足,阳气弥散,血瘀颜面形成。

赵红兰<sup>[30]</sup>采用当归、白芷、丹参、紫草各30g等,经醇提浓缩,制成水包油型霜膏,采用中药倒模面膜,并适当结合摩、揉、推、搓、按、叩、梳七种手法,治疗10次为1个疗程。邹米红<sup>[31]</sup>以白芷、白蔹、白及各100g,红花、细辛各30g,石膏300g,薄荷100g,珍珠粉30g共研细末,洁面后取1/10加维生素C 0.5g、维生素E 0.2g,热水调匀,均匀敷于面部,30min除去面膜,每3日1次。张惠<sup>[32]</sup>以归白药膜治疗黄褐斑68例,先做面部按摩,后将归白药膜膏体均匀涂抹,30min后取下,每周2次,4周为1个疗程。单敏洁等<sup>[33]</sup>治疗黄褐斑60例,将当归、茯苓、僵蚕、白附子、白及等制成归白散面膜,待用维生素E霜按摩面部后使用,并加盖石膏模。该方诸药配伍,具祛风化湿、活血消斑之功效,使面部皮肤得以滋养,瘀祛斑除,结果总有效率达96.67%。黄文平等<sup>[34]</sup>治疗黄褐斑120例,将当归、川芎、桃仁、红花、白芷、白及、白茯苓以黄芪霜调和制成糊状面膜,边按摩边涂敷于患处,外用石膏倒膜30min,集调和气血、化瘀除痰、祛斑抗皱美白之功效于一方,1个疗程后总有效率达90.0%。廖燕等<sup>[35]</sup>将白芷、白附子、白术、白茯苓、白蔹、白蒺藜等制成具有温通血脉、活肤化瘀、养血祛斑、润泽肌肤功效的祛斑面膜,治疗黄褐斑患者54例,3个疗程后总有效率达81.5%。祛斑面膜中有效成分多为中药提取物,其特点为活血化瘀,调和气血,天然易吸收,可滋养皮肤,改善局部皮肤微循环,且毒副作用小,功效显著,并可淡化色斑。

### 5.3 美白面膜

酪氨酸酶是形成黑色素的主要原因,美白面膜的主要作用机制即是抑制酪氨酸酶的作用。陈颖等<sup>[36]</sup>制备

的白芷、薏苡仁美白面膜对皮肤黑色素有一定抑制作用,对酪氨酸酶的抑制率为 11.21%,且有美白作用。美白成分白芷不仅能促进皮肤的新陈代谢、清洁皮肤,还能减少黑色素生成、滋润肌肤,具有美白功效。薏苡仁内酯外用能使皮肤的血液循环加快,抑制黑色素的形成,使肌肤柔滑。

## 6 结语

综上所述,面膜的研究方向主要在其种类、基布材料、添加剂及功效成分等方面,且药妆面膜与中药面膜在面膜市场上所占的份额越来越大。市场上的中药功效面膜有效成分主要来自中药提取物,通过中医理念,对症下药,对各种损容性皮肤病的治疗有良好的效果,但中药所带来的气味、用量、安全性、稳定性等问题,一直是中药面膜的弊端,阻碍了中药功效面膜的发展。科学地提取有效成分,去除难闻气味及控制中药成分配比,已成为研制中药面膜的首选方向。中药面膜在功效性面膜中占有独特优势<sup>[37]</sup>,对各种肌肤问题提供了有效的解决方法,中药成分更易被皮肤吸收,美白,祛斑,淡化皱纹,祛痘,治疗痤疮皆有显著疗效。中药面膜及中国面膜行业必将迎来更大发展。

## 参考文献:

- [1] 张萌,陈士林. 中药化妆品的研发现况与发展前景[J]. 中国中药杂志,2007,32(23):2457-2460.
- [2] 夏可. 了解面膜——为肌肤做好加减法[J]. 中国药店,2013(14):76-77.
- [3] 黄霏莉. 中药在现代化妆品中的应用[J]. 北京中医药,2001,20(2):48-50.
- [4] 徐晶,商硕,王庆松. 中药面膜的研究进展[J]. 中华中医药杂志,2012,27(6):1617-1621.
- [5] 黄光斗,贾泽宝. 化妆品用保湿剂研究和应用[J]. 湖北工业大学学报,1998,13(3):9-12.
- [6] Tian D, Ji X, Mao H, et al. Study on Properties of Moisture Absorption and Moisture Retention of Several Natural Humectants[J]. Materials Review,2008,22(3):142-147.
- [7] Fisher AA. Reactions to popular cosmetic humectants. Part III. Glycerin, propyleneglycol, and butylene glycol[J]. Cutis: cutaneous medicine for the practitioner,1980,26(3):243-244.
- [8] 姚云真. 几种天然保湿剂在化妆品应用中的研究进展[J]. 明胶科学与技术,2016(3):125-130.
- [9] 李鹏飞. 天然保湿剂的合成及应用研究[D]. 无锡:江南大学,2005.
- [10] 袁辉. 凡士林在化妆品中的作用[J]. 甘肃轻纺科技,1998(4):35-36.
- [11] 陈建澍,王婧茜,易喻,等. 透明质酸及其衍生物研究进展[J]. 中国生物工程杂志,2015,35(2):111-118.
- [12] 陈祥娥,凌沛学. 透明质酸与化妆品[J]. 食品与药品,2010,12(4):278-280.
- [13] 李欣,易军鹏. 壳聚糖及其衍生物的制备和保湿吸湿性能评价[J]. 河南化工,2004(3):23-25.
- [14] 邵志会,王爱勤. 甲壳素壳聚糖及其衍生物吸湿保湿性研究进展[J]. 日用化学工业,2001,31(5):43-45.
- [15] 刘丽仙,蒋丽刚,中奉受,等. 面膜配方技术和面膜布材质概述[J]. 日用化学品科学,2015,38(6):6-9.
- [16] 陈双璐. 卡波姆在凝胶剂中的应用现状[J]. 天津药学,2007,19(4):68-71.
- [17] 钱杰人. 卡波姆凝胶剂及其应用[J]. 中国药业,2003,12(6):77.
- [18] 史翠平,郝喜海,李菲,等. 聚乙烯醇缓释膜的固化成膜质量分析[J]. 包装学报,2011,3(1):62-65.
- [19] 付思姪,李娟. 面膜研究进展探析[J]. 化工管理,2017(26):117-119.
- [20] 周树照. 论无纺布的现状与发展[J]. 山东工业技术,2017(20):273.
- [21] 刘杰,张一平. 木棉纤维润湿、吸湿及织物湿传递性能研究[J]. 上海纺织科技,2017(5):11-14.
- [22] 邓连霞,张海萍,杨明英,等. 蚕丝蛋白生物高分子材料的应用研究新进展[J]. 蚕桑通报,2014(3):5-8.
- [23] 吴旭君. 生物纤维素面膜的制备及其功能化产品开发[D]. 上海:东华大学,2014.
- [24] 郭亚,孙晓婷. 竹炭纤维的性能及应用[J]. 成都纺织高等专科学校学报,2016,33(3):219-221.
- [25] 邓锐,张彦巧,程玉红,等. 羟丙纤维素在米诺磷酸片剂中的应用[J]. 广东化工,2017(12):117.
- [26] 李晶晶,幸运,陈明岭. 痤疮中西医病因浅析[J]. 河南中医,2012,32(12):1588-1589.
- [27] 秦建文,宋志刚. 中药面膜超声波导入治疗中度寻常性痤疮60例[J]. 中国民间疗法,2013,21(5):14-15.
- [28] 王辉,程志英. 中药面膜治疗面部痤疮的疗效观察[J]. 中国医院药学杂志,2009,29(1):53-54.
- [29] 田常丽,汪斌. 黄褐斑病因探赜[J]. 中医临床研究,2014,6(2):62-63.
- [30] 赵红兰. 中药倒模面膜治疗痤疮、黄褐斑、扁平疣216例疗效观察[J]. 临床医药实践,2007,16(1):54-55.
- [31] 邹米红. 中药面膜治疗黄褐斑41例[J]. 南京中医药大学学报,2006,22(5):334.
- [32] 张惠. 归白药膜治疗68例黄褐斑疗效观察[J]. 皮肤病与性病,2000,22(4):25-26.
- [33] 单敏洁,王晓华,周黎霞. 归白散面膜倒模术治疗黄褐斑60例[J]. 河北中医,2010,32(12):1794-1795.
- [34] 黄文平,唐冬菊. 自拟中药面膜治疗黄褐斑120例临床观察[J]. 内蒙古中医药,2012,31(19):58-59.
- [35] 廖燕,喻国华,刘建国,等. 祛斑中药面膜治疗女性黄褐斑54例[J]. 陕西中医,2008,29(11):1468-1469.
- [36] 陈颖,孙建菊. 白芷与薏苡仁美白面膜制备[J]. 商洛学院学报,2017(6):64-68.
- [37] 梁肃敏,胡桂祯,杨小琴,等. 化妆品开发中药复方止痒凝胶的市场调研[J]. 中国药业,2016,25(20):12-15.

(收稿日期:2018-04-10)