

去屑产品的新方向

成秋桂¹, 罗佩玲², 卢 珊²

(1. 广州欣浪生化有限公司, 广东 广州 510410; 2. 广州美尔生物科技有限公司, 广东 广州 510410)

摘 要: 介绍了头屑形成的原因, 包括真菌的增殖、炎症的产生及去屑产品中致痒致干燥成分; 综述了去屑产品的新方向, 包括使用杀菌剂抑制马拉色菌的过度增殖、添加止痒成分预防头皮炎症的发生、使用具有保湿效果的表面活性剂、使用不易积聚的成分; 最后对未来去屑产品的发展趋势进行了展望。

关键字: 头屑; 马拉色菌; 炎症; 脱脂力; 积聚

中图分类号: TQ658.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7264(2017)03-0023-03

DOI: 10.13222/j.cnki.dc.2017.03.006

头屑产生的原因较多, 但常与某些真菌有关, 如马拉色菌属; 头皮有炎症, 伴有过敏反应, 也会导致头屑头痒的产生。此外日化产品中一些刺激性成分和积聚性成分也会对头皮造成刺激, 导致头皮干燥瘙痒, 滋生细菌诱发炎症。笔者对形成头屑和头痒的原因以及去屑产品如何达到满意的去屑止痒效果进行了探讨, 希望对配方人员提供一定的帮助。

1 头屑成因及添加杀菌剂选择

马拉色菌是一种嗜脂性酵母, 当头皮上出现多余的油脂时, 马拉色菌属就会以油脂作为食物, 产生的代谢物刺激头皮导致头皮细胞生成鳞片状物质进而脱落, 形成头屑。作为一种条件性致病菌, 在某些易感因素作用下, 马拉色菌常侵袭皮肤角质层引起真菌感染, 如花斑癣、脂溢性皮炎、银屑病等^[1]。

目前添加在去屑产品中的杀菌剂有吡啶硫酮锌(ZPT)、吡啶酮乙醇胺盐(OCT)、己脒定二(羟乙基磺酸)盐、甘宝素等^[2], ZPT、OCT、己脒定二(羟乙基磺酸)盐和甘宝素包含于《已使用化妆品原料名称目录》(2015版)中。ZPT温和性较差, 使用不方便。因其不溶于水又极难溶于有

机溶剂, 配制去屑产品时必需保证产品不发生沉淀, 否则会影响去屑效果, 而甘宝素长期使用会出现一定程度的耐受性^[2,3]。己脒定二(羟乙基磺酸)盐是一种具有广谱抗菌和杀菌性能的阳离子性物质, 对头发产生吸附作用, 对马拉色菌有很强的抑制和杀灭作用, 其对马拉色菌属下的糠秕孢子菌最小抑菌浓度为12.5 μg/mL, 最小杀菌浓度为100 μg/mL。研究表明, 含0.1%己脒定二(羟乙基磺酸)盐的洗发香波能明显减少头皮上马拉色菌数量, 头皮屑的严重程度也有明显改善^[3]; 此外己脒定二(羟乙基磺酸)盐性质温和, 刺激性低, 长期使用不会影响发质, 同时与日化产品中常用原料有优良的配伍性^[4], 因此己脒定二(羟乙基磺酸)盐是比较理想的杀菌剂。

2 头痒成因及添加的止痒成分

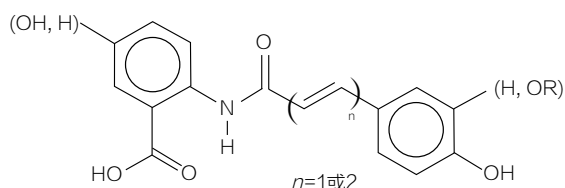
头痒与炎症密切相关, 头皮屑是炎症刺激下的表皮过度增殖、表皮结构紊乱而导致的。炎症伴有过敏反应, 皮肤在过敏源的刺激下, 由效应B细胞产生IgE抗体, 抗体吸附在肥大细胞和嗜碱粒细胞表面^[5]。当相同的过敏源再次进入机体时, 就会与吸附在细胞表面的相应抗体结合, 使上述细胞释放出组织胺等化学物质, 引起痒、水肿等炎症反应^[6]。

收稿日期: 2016-12-23

作者简介: 成秋桂(1968-), 男, 湖南人, 高级工程师。

组织胺是一种由组氨酸在组氨酸脱羧酶的作用下脱羧而成的活性胺化合物,主要存在于肥大细胞内的异染性颗粒中,平时所说的“头痒”就是由组织胺引起的过敏反应。

《已使用化妆品原料名称目录》(2015版)中的抗敏原料很多,如红没药醇、甘草酸、丹皮酚等,炎症涉及多种炎症介质(组织胺、白三烯、白介素等)和炎症通道,许多抗敏原料普遍效果不明显。燕麦酰基邻氨基苯甲酸在抗敏方面有较好的效果,多以A、B、C形式存在,由加拿大科学家Collins首次鉴定并命名为Avenanthramides^[7]。因其只存在于燕麦中,所以译为燕麦生物碱,结构式为:



研究表明,燕麦生物碱可抑制内皮细胞炎症细胞因子的表达,其作用机理是通过抑制参与细胞内免疫反应的IKK复合物(Inhibitor of nuclear factor kappa-B kinase)和抑制蛋白(IkB)的磷酸化以及降低内皮细胞IkB的活性而实现的^[7,8]。

曲尼司特(Tranilast)、SymCalmin[®]与Ad[®]YZ-05是3款结构与燕麦生物碱类似的抗敏产品。曲尼司特是一款抗组织胺外用药,具有稳定肥大细胞和嗜碱粒细胞细胞膜的作用,通过抑制由抗原诱发的肥大细胞及各种炎症细胞释放化学介质,从而起到抗炎止痒的作用^[9,10]。SymCalmin[®]和Ad[®]YZ-05是合成的燕麦生物碱衍生物,为二氢燕麦酰基邻氨基苯甲酸D(Dihydroavenanthramide D),与燕麦酰基邻氨基苯甲酸有相同的活性,而且更稳定更安全,可添加到去屑产品中达到抑制头皮炎症,缓解头皮瘙痒的作用。

SymCalmin[®]和Ad[®]YZ-05都是醇溶性物质,在水分含量较高的体系中容易析出,影响观感和效果。市面上推出了用环糊精包裹二氢燕麦酰基邻氨基苯甲酸D的产品DMS[®]CC,添加在去屑产品及护肤品中达到抗炎抗敏的作用。

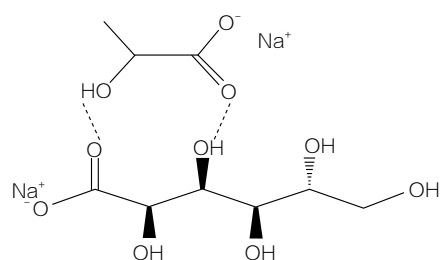
3 使用具有保湿效果的表面活性剂

表面活性剂脱脂力有可能使头发表面因过度脱脂而失去光泽,对皮脂膜造成刺激和损伤。研究发现头皮屑与角质层的游离脂肪酸、胆固醇、神经酰胺水平明显下降相关。头

皮的水屏障遭到破坏时,角质层水合作用减少使其体积及面积变小、裂开脱屑,同时水屏障破坏使头皮更容易受到微生物、紫外照射、环境污染等不利因素的干扰^[11,12]。

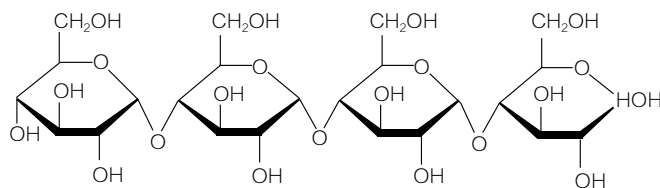
要提高去屑产品滋润保湿效果,应选择具备以下功能的原料:①具有保湿作用,但不易被冲走;②能够降低表面活性剂脱脂力,同时能保证清洁效果;③有效保护头皮皮脂膜,保持角质层含水量。

Purasal[®] Mild为一种由L-乳酸钠和葡萄糖酸钠分子间生成氢键形成的物质,已纳入《已使用化妆品原料名称目录》(2015)版。其结构式为:



在去屑产品中加入Purasal[®] Mild能使原有表面活性剂胶束进一步放大,减少其渗入角质层的数量,从而降低对角质层的损伤与破坏。Purasal[®] Mild可以减少角质细胞内NMF的流失,锁住水分,同时降低了表面活性剂体系配方对皮肤的刺激性,提高去屑产品的保湿效果。

此外,以麦芽四糖(Maltotetraose)作为有效成分的神经激肽1(NK1)受体拮抗剂组合物被证实可作为保湿剂用于去屑产品^[13],能减轻因搔痒行为导致的头皮角质层水分散失,加入去屑产品中可维持角质层含水量。因为麦芽四糖能通过阻断导致瘙痒的激动剂物质P和NK1受体之间的结合,隔断细胞内信号传递,改善皮肤瘙痒^[14-16]。结构式为:



4 使用不易积聚的调理剂

为了使头发顺滑易梳理,市场上去屑产品主要添加表面活性剂、赋酯剂、蛋白质、硅油、阳离子高分子化合物等调理剂,但阳离子调理剂易积聚,从而滋生细菌和真菌并诱发炎症,引起头屑。因此调理剂需要具备水溶性好、分子

量适当、提供滑感及抗缠绕等特性。以阳离子聚合物为例,聚季铵盐-22和聚季铵盐-28系列中存在分子量适合、不易积聚的调理剂。如路博润公司(Lubrizol)的MERQUAT™系列及亚什兰公司(Ashland)的Conditioneze™系列。MERQUAT™ 295 POLYMER属于聚季铵盐-22系列,为聚二甲基二烯丙基氯化铵(DADMAC)/丙烯酸,是高阳离子性的水溶聚合物,添加量为0.4%~1.2%;Conditioneze™ NT-20-O属于聚季铵盐-28系列,为乙烯吡咯烷酮(VP)/甲基丙烯酰胺丙基三甲基氯化铵(MAPTAC),添加量为0.5%。二者均有消除头发静电、提供柔软光滑的发感作用,而且分子量适中,水溶性好,不易累积。

5 结语

近几年添加杀菌剂一直是去屑产品的主要方向。随着对头屑成因的深入探讨与研究,可知添加止痒成分、使用具有保湿效果的表面活性剂及使用不易积聚的调理剂将是今后去屑产品的新方向,它们对制备全面的、高效的去屑产品有着重要的意义。

参考文献:

- [1] 吴凡. 马拉色菌感染与银屑病相关性研究进展[J]. 医学研究生学报, 2014, 27(8): 878-880.
- [2] 郭瑞娟. 1-羟基吡啶酮类化合物的合成研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2011.
- [3] 郭建维, 苏强, 程双印. 新型祛屑止痒剂[J]. 日用化学产品科学, 2011, 34(4): 43-44.
- [4] 苏强, 郭建维, 郑生华, 等. 新型杀菌剂——己脒定二羟乙基磺酸盐的特性及其应用[J]. 日用化学产品科学, 2011, 34(8): 35-37.

[5] 何韶衡, 何永松, 谢华, 等. 人肥大细胞的IgE依赖性组胺和类胰蛋白酶分泌[J]. 免疫学杂志, 2004, 20(5): 353-356.

[6] SCHWARTZ LB, IRANI AM, ROLLER K, et al. Quantitation of histamine, tryptase, and chymase in dispersed human T and TC mast cells [J]. J Immunol, 1987, 138: 2611-2615.

[7] 任祎, 马挺军, 崔林, 等. 燕麦生物碱及其潜在的保健作用[J]. 中国粮油学报, 2012, 27(1): 124-125.

[8] GUO W, WISE M, COLLINS FW, et al. Avenanthramides, polyphenols from oats, inhibit IL-1 β -induced NF- κ B activation in endothelial cells [J]. Free Radical Biology and Medicine, 2008, 44: 415-429.

[9] 曹元华, 董自立, 靳培英. 曲尼司特的研究进展及其在皮肤科的应用[J]. 中华皮肤科杂志, 2002, 12(8): 156-158.

[10] KOMATSU H, KOJIMA M, TSUTSUMI N, et al. Study of the mechanism of inhibitory action of tranilast on chemical mediator release [J]. Japanese Journal of Pharmacology, 1988, 46(1): 54.

[11] 陈淑君, 方棚, 王侠生. 头皮屑的研究进展[J]. 国外医学皮肤性病学分册, 2004, 30(3): 182-184.

[12] HARDING C R, MOORE A E, ROGERS J S, et al. Dandruff: a condition characterized by decreased levels of intercellular lipids in scalp stratum corneum and impaired barrier function [J]. Arch Dermatol Res, 2002, 294: 221-230.

[13] KIMURA T, YOKOHAMA, NAKAKUKI T. Maltotetraose, a new saccharide of tertiary property [J]. Starch-Stärke, 1990, 42: 151-157.

[14] SEVERINI C, IMPROTA G, FALCONIERI-ERSPAMER G, et al. The tachykinin peptide family [J]. Pharmacological Reviews, 2002, 54(2): 285-322.

[15] 狮王株式会社. NK1受体拮抗剂组合物: 200780038468.8. [P]. 2009-12-09.

[16] ANDOH T, NAGASAWA T, SATOH M, et al. Substance P induction of itch-associated response mediated by cutaneous NK1 tachykinin receptors in mice [J]. Journal of Pharmacology & Experimental Therapeutics, 1998, 286(3): 1140-1145.

New directions of anti-dandruff products

CHENG Qiu-gui¹, LUO Pei-ling², LU Shan²

(1. Silat Biochemicals Company, Guangzhou, Guangdong 510410, China; 2. Create-Beauty Biological Technology Company, Guangzhou, Guangdong 510410, China)

Abstract: The causes of dandruff were introduced, including the excessive proliferation of Malassezia, the scalp inflammation, and some constituents that led to dry and itch. Several new directions of anti-dandruff products had been reviewed, such as using fungicide to limit the excessive proliferation of Malassezia, adding itch-relieving ingredients to prevent the occurrence of scalp inflammation, using surfactants with moisturizing effect and reducing the accumulation of ingredients. Finally, the development trend of future anti-dandruff products was prospected.

Key words: dandruff; Malassezia; inflammation; degreasing power; accumulation

(本文责编 张 静)