



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Méthode d'identification et de quantification par CLHP/SM de substances interdites et/ou réglementées incorporées dans des formulations de produits cosmétiques « éclaircissants »

HPLC/SM method for the identification and the quantification of illicit substances possibly used as skin whitening agents in bleaching cosmetic products

Marion Verdoni^{a,*,b}, Harold De Pomyers^c,
Didier Gignes^a, José Luis^d, Nathalie Migan^e,
El Macsoudath Badirou^e, Stéphanie Amoussouga^e,
Abd Haq Bengeloune^b, Kamel Mabrouk^a

^a CNRS, ICR UMR 7273, Aix-Marseille université, 52, avenue Escadrille-Normandie-Niémen, 13397 Marseille cedex 20, France

^b Pôle d'activités Yvon-Morandat, laboratoire In'Oya SAS, 1480, avenue d'Arménie, 13120 Gardanne, France

^c Société LATOXAN SAS, 845, avenue Pierre-Brossolette, 26800 Portes-lès-Valence, France

^d Inserm, UMR 911, CRO2, Aix-Marseille université, 13385 Marseille cedex 5, France

^e Association EWA ETHNIK, 2^e étage droite, 62, quai Lucie, 94500 Champigny-sur-Marne, France

Reçu le 4 janvier 2017 ; reçu sous la forme révisée le 21 septembre 2017 ; accepté le 22 septembre 2017

MOTS CLÉS
CLHP-SM ;
Hydroquinone

Résumé Notre étude vise à montrer la présence illicite de certains ingrédients dans la composition de produits cosmétiques dépigmentants. Dans ce but, une nouvelle procédure faisant appel à la chromatographie liquide à haute performance couplée à la spectrométrie de masse

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : marion.verdoni@etu.univ-amu.fr (M. Verdoni),
kamel.mabrouk@univ-amu.fr (K. Mabrouk).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.toxac.2017.09.001>

2352-0078/© 2017 Société Française de Toxicologie Analytique. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Acide kojique ;
Cosmétiques
éclaircissants

a été mise au point, rendant possible la caractérisation, l'identification et la quantification rapides de diverses molécules réglementées et/ou interdites. Les molécules les plus communément utilisées, telles que l'hydroquinone et l'acide kojique, ont été étudiées. Ces dernières sont couramment utilisées dans des produits cosmétiques « blanchissants » à des pourcentages très élevés, impliquant de nombreux effets secondaires. Cet usage impropre est aujourd'hui à l'origine d'une réelle problématique de santé publique : la dépigmentation volontaire. Après extraction éthanolique et/ou cyanométhanolique des substances recherchées dans divers produits cosmétiques, les surnageants sont analysés, identifiés et caractérisés par chromatographie liquide à haute performance couplée à la spectrométrie de masse. Les résultats montrent que les compositions International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI) des produits testés telles que déclarées par les fabricants peuvent être trompeuses. En effet, sur sept produits analysés : (i) la présence de l'hydroquinone n'est clairement mentionnée que pour trois produits testés or cinq en contiennent, (ii) cinq produits contiennent de l'hydroquinone à des pourcentages plus élevés que ceux mentionnés, (iii) trois produits présentent à la fois de l'hydroquinone et de l'acide kojique alors que ce dernier n'est signalé que pour deux d'entre eux. Ainsi, la mise en place de cette méthode permet la vérification des compositions indiquées aux consommateurs et peut aider à protéger la santé des utilisateurs de produits cosmétiques. © 2017 Société Française de Toxicologie Analytique. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

HPLC-MS method;
Hydroquinone;
Kojic acid;
Bleaching cosmetics
products

Summary Our study aims to show the illicit use of certain ingredients in the composition of cosmetic depigmenting products. For this purpose, a method of identification and quantification using High Performance Liquid Chromatography coupled to mass spectrometry (CLHP/SM) has been developed, allowing the characterization and rapid determination of various regulated and/or prohibited molecules. Two molecules have been studied: hydroquinone and kojic acid, which are the most regulated substances used. These molecules used commonly in "whitening" cosmetic products with a high incorporation percentage generating important side effects. This improper use is now at the origin of a real public health concern called voluntary depigmentation. Our results show that the International Nomenclature of Cosmetic Ingredients (INCI) composition of some cosmetics, as given by the manufacturers, can be misleading. Indeed, (i) hydroquinone presence is clearly alleged in three tested products when hydroquinone was found in five products, (ii) five of seven tested products contain hydroquinone in higher percentage than mentioned, (iii) similarly three cosmetics contain both hydroquinone and kojic acid whereas the latter was stated in the composition of only two of them. Thus, the development of this new technique enables the verification of the compositions claimed by manufacturers and can contribute to protecting the consumers' health of cosmetic products.

© 2017 Société Française de Toxicologie Analytique. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

La législation dans le domaine de la cosmétique évolue vers une restriction des ingrédients autorisés. Pourtant les produits cosmétiques contenant des molécules éclaircissantes ne sont pas rares et leur diffusion est aujourd'hui facilitée par le e-commerce et certains réseaux parallèles.

Depuis 1974, l'hydroquinone (HQ) est décrite comme un puissant inhibiteur de la mélanogenèse [1] et a souvent été utilisée comme la référence pour les agents dépigmentants. De par son homologie structurale avec les précurseurs de la mélanogenèse (L-DOPA et L-tyrosine), l'HQ est un inhibiteur compétitif de la tyrosinase [2]. Elle entre en compétition

directe avec les substrats naturels de l'enzyme. Dès les premières études, son utilisation a été sujette à controverse en raison de ses nombreux effets secondaires. En 1999, Curto et al. [3] confirment l'effet cytotoxique de l'HQ sur les mélanocytes et décrivent un effet mutagène très important. Ces résultats ont conduit le Comité européen à bannir, en février 2001, l'utilisation de cette molécule dans les produits cosmétiques en Europe (réglementation européenne 76/768/CEE et 84/415/CEE), et à fixer à 4 % son pourcentage maximal d'incorporation dans des formulations disponibles uniquement sur prescription.

L'acide kojique (AK) a également été décrit. Il est toujours utilisé en tant que référence dans des études comparatives de nouvelles molécules inhibitrices de la méla-

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6556188>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6556188>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)