

## *Abstract*

### **Analisi multielementare in ICP-MS di estratti di parti di piante cosmetiche. Nota 2 - Studio comparato sulle droghe vegetali e relativi estratti glicolici**

***M. GUIDOTTI\**, *GC. PORRETTA\*\**, *A. RAGGI\**, *G. SALVATORE\*\*\**, *F. ZANASI\****

\* LABORATORIO DI ALIMENTI – ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ - ROMA

\*\* UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA “LA SAPIENZA” - FACOLTÀ DI FARMACIA

\*\*\* LABORATORIO DI TOSSICOLOGIA COMPARATA ED ECOTOSSICOLOGIA –  
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ - ROMA

Mediante ICP-MS sono stati effettuati l'identificazione e il dosaggio di arsenico, cadmio, cromo, rame, ferro, manganese, molibdeno, nichel, piombo e zinco in 13 droghe vegetali e nei rispettivi estratti glicolici usati in cosmetica (rapporto solvente/droga, S/D = 10:1 e 5:1); il mercurio è stato analizzato mediante FIMS. I campioni sono stati scelti sulla base delle indicazioni avute da una precedente ricerca circa la maggiore significatività dei dati sulla presenza di piombo, ferro, rame e arsenico in alcuni estratti glicolici.

I livelli di piombo, cadmio e mercurio nelle droghe vegetali in studio sono stati al disotto dei limiti di tollerabilità fissati dalla F.U. It. (XI Edizione), salvo che nel lichene islandico (Pb = 10045 ng/g) e nella centella asiatica (Cd = 1013 ng/g). In ogni caso, rispetto al contenuto originario delle droghe vegetali, negli estratti glicolici sono state determinate concentrazioni degli stessi elementi notevolmente più basse. La concentrazione degli elementi negli estratti 10:1 era molto più bassa rispetto a quella dei corrispondenti estratti 5:1, con qualche eccezione per gli estratti di arnica, camomilla e menta nel caso del Fe e Mn.

I dati globalmente indicano che la presenza di elementi chimici (particolarmente Fe, Mn, Zn, Cu) negli estratti glicolici sono raramente dell'ordine di grandezza di qualche ppm, con qualche eccezione per il Fe, Mn e Cu; i metalli pesanti sono stati ritrovati a livelli scarsamente significativi.

Pertanto, non sembrerebbe utile fissare limiti di elementi chimici inquinanti negli estratti glicolici di parti di piante, qualora queste siano controllate all'origine per la qualità. Comunque, sarà opportuno continuare la sperimentazione su altre droghe vegetali e includere nella ricerca gli estratti secchi.

#### MULTI-ELEMENT ANALYSIS OF EXTRACTS OF PARTS OF PLANTS USED IN COSMETICS, USING ICP-MS. NOTE 2 - COMPARATIVE STUDY OF VEGETABLE DRUGS AND RELATIVE GLYCOL EXTRACTS

ICP-MS was used to identify and quantify arsenic, cadmium, chromium, copper, iron, manganese, molybdenum, nickel, lead and zinc in 13 vegetable drugs and their respective glycol extracts used in cosmetics (solvent/drug ratio = 10:1 and 5:1); mercury was tested using FIMS. Samples were chosen on the basis of the findings of an earlier study regarding the greater significance of data on the presence of lead, iron, copper and arsenic in some glycol extracts.

Levels of lead, cadmium and mercury in the vegetable drugs tested were below the tolerance limits set by the Italian European Pharmacopoea (XI Edition, 2002), except in Iceland moss (Pb = 10045ng/g) and Asian centella (Cd = 1013 ng/g). In each case the metal concentrations in the glycol extracts were considerably lower than those in the original drugs. The concentrations of elements in extracts at a S/D ratio of 10:1 were much lower than at a ratio of 5:1, with some exceptions for Fe and Mn in extracts of

arnica, camomile and mint.

Overall the data indicate that the presence of chemical elements (particularly Fe, Mn, Zn, Cu) in glycol extracts rarely amounts to a few ppm, with some exceptions for Fe, Mn and Cu; heavy metals were found at barely significant levels. There thus appears to be no need to fix limits for chemical element pollutants in glycol extracts of parts of plants, provided the plants are quality- checked at source. It would nonetheless be expedient to continue testing other vegetable drugs and to extend research to include dry extracts.

RISG N° 4/2004, Pag. 248-255