

## Determinazione dello zinco nei capelli

I capelli sono costituiti principalmente di cheratina, una proteina che contiene il 14% di zolfo.

Inoltre nei capelli sono presenti in tracce altri elementi quali Mg, Al, Ca, Zn, Fe, Co.

La quantità di questi elementi varia durante la crescita del capello e dipende dalla quantità ingerita quotidianamente nell'alimentazione.

Lo zinco è presente nel corpo umano in combinazione con enzimi e con diversi peptidi.

Negli animali una carenza di zinco causa un allungamento del periodo di letargo e un rallentamento della facoltà di apprendimento.

Il contenuto totale di zinco nei capelli è di circa 150-200  $\mu\text{g/g}$ , ma valori maggiori di 250 sono da ritenersi abbastanza comuni.

La concentrazione di zinco nei capelli dipende dall'età, dal sesso, dal colore, dal clima in cui vive il soggetto e per uno stesso individuo anche dalla lunghezza dei capelli e dalla posizione in cui sono stati presi i campioni.

In genere lo zinco assunto con il cibo è sufficiente per il fabbisogno dell'uomo, anche se sono state notate carenze di zinco in alcune popolazioni.

La presenza di zinco nei capelli può anche essere dovuto alla presenza di zinco in alcuni shampoo antiforfora.

### Principio

Dopo aver portato i capelli in soluzione con acido nitrico e acido perclorico si determina la concentrazione della soluzione ottenuta per un confronto con una retta di taratura.

### Reagenti

- Acido nitrico al 65%
- Acido perclorico al 65%
- Soluzione standard concentrata di zinco ( 1000 mg/l)
- Soluzione standard diluita di zinco (25 mg/l) ossia diluire 25 ml della soluzione standard concentrata in 1 l di acqua distillata

### Procedimento:

- Pesare circa 0,3 g di capelli puliti e tagliati alla radice e trasferirli in una capsula di porcellana insieme con 10 ml di acido nitrico ( sotto cappa)
- Scaldare debolmente e quando il volume si è dimezzato, raffreddare e aggiungere 2 ml di acido perclorico. Scaldare su bagnomaria o bagno a sabbia finchè i capelli non sono disgregati e non sono rimasti che 1-2 ml di soluzione
- Raffreddare e versare in un matraccio tarato da 100 ml portando a volume con acqua distillata. Le soluzioni possono essere di diverso colore anche se provengono da uno stesso campione; dopo riposo però tendono a diventare rosa. Questa soluzione contiene in genere da 0,5 a 10 mg/l di zinco.

### Retta di taratura

- L'intervallo di linearità per lo zinco è compresa fra 0 e 1,5 mg/l. Preparare tre soluzioni standard con concentrazioni di 0,5-1,0-1,5 mg/l di Zn. Trasferire in tre matracci tarati da 100 ml rispettivamente 2-4-6 ml di soluzioni standard diluita e portare a volume con acqua distillata
- Leggere a 213,9 nm e azzerare con acqua distillata; leggere le assorbanze delle soluzioni standard e dei campioni in successione
- Tracciare la retta di taratura e calcolare la concentrazione di zinco nei diversi campioni di capelli.