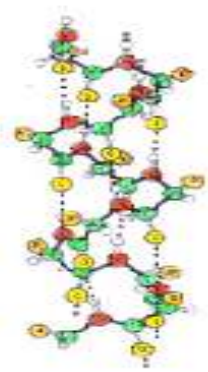


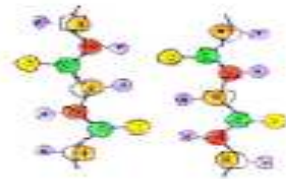
# Costituzione chimica

Il Dott. Marliani chi spiega la costituzione chimica del capello



disposizione della  $\alpha$  cheratina

disposizione della  $\beta$  cheratina



All'analisi chimica del capello i costituenti principali, oltre all'acqua, sono: cheratina, lipidi, minerali e pigmenti.

## Cheratina

E' una proteina contenuta principalmente nella corteccia (della quale ne costituisce la massima parte); gli aminoacidi presenti nella cheratina sono 18 ma, in maggiore quantità, ritroviamo la cisteina, la cistina (derivata dalla condensazione di due molecole della prima con perdita di acqua e formazione di legami disolfuro), la serina, l'acido glutammico, la glicina, la

treonina, l'arginina, la valina, la leucina e l'isoleucina.

La cheratina presente in maggiore quantità nel capello è quella alfa, fibrosa, a basso contenuto di zolfo, con Peso Molecolare di circa 45.000, insolubile in acqua. Le catene polipeptidiche sono rese stabili da tre tipi di "ponti": legami idrogenati (conferiscono solidità), ponti fra catene acide e catene basiche (si rompono con gli acidi forti) e ponti disolfurici (quando sono lesi, ad esempio nelle "permanenti", il capello si arriccia). La cheratina può essere deformata con il vapore acqueo ("messa in piega"). Il processo di cheratinizzazione, in particolare quello dei peli, è regolato da ormoni, vitamine, fattori genetici e metabolici e sembra legato al metabolismo del colesterolo e alla sua esterificazione con acidi grassi sintetizzati dall'epidermide. Ne consegue che carenze dietetiche e/o difetti enzimatici delle vie di sintesi del colesterolo e degli acidi grassi possono provocare una cheratinizzazione anomala con conseguenti difetti strutturali del fusto.

## Lipidi

Costituiti da trigliceridi, cere, fosfolipidi, colesterolo, squalene ed acidi grassi liberi sono quantitativamente documentabili con estrema difficoltà in quanto in massima parte derivati da quelli del sebo.

## Minerali (oligoelementi)

Rappresentano una componente essenziale dei sistemi proteico-enzimatici. Esiste una correlazione diretta fra la quantità di oligoelementi presenti nel sangue e quelli presenti nel capello.

a) ferro (media 4-12mg/gr): è più abbondante nei capelli rossi rispetto a quelli biondi e neri.

b) magnesio (media 30-45mg/gr): è più abbondante nei capelli di colore nero (fino a 170mg/gr). Catalizza la trasformazione dell'ATP in cAMP, in seguito alla attivazione della adenilciclastasi, e la degradazione dell'cAMP in 5-AMP ad opera della fosfodiesterasi (vedi).

c) zinco (media 150-180 mg/gr): è indispensabile per la corretta attività delle cellule germinative della matrice. In sua carenza il capello si indebolisce e rallenta il ritmo di crescita.

L'eccesso di zinco determina carenza di rame a causa dell'induzione dell'enzima tioneurina che, a livello intestinale, lega il rame in modo preferenziale rallentandone o impedendone l'assorbimento.

d) rame (media 16-50mg/gr): è indispensabile per catalizzare la conversione della tirosina a DOPA (nel processo di sintesi della melanina) e per consentire l'ossidazione della cisteina in cistina con formazione dei ponti disolfuro.

e) piombo (media 10-30mg/gr): è più abbondante nei capelli di colore castano. Dato che la quasi totalità del piombo presente nell'organismo deriva da quello esogeno e poiché il capello ne rappresenta la sede principale di accumulo, la sua misurazione a livello della parte distale del fusto viene utilizzata per valutare la presenza di questo metallo nell'inquinamento ambientale.

La carenza di proteine e/o sali minerali sarà evidenziata al microscopio da un fusto sottile associato a bulbi molto piccoli (se il capello è costituzionalmente sottile i bulbi appariranno invece normali). Ulteriori precisazioni saranno fornite nel capitolo "dieta e integratori alimentari".

## Pigmenti

Sono rappresentati dalle melanine (sostanze colorate), presenti nel pelo in forma diffusa o granulare. Sono insolubili in acqua, solubili negli acidi forti, decolorabili con acqua ossigenata. I melanociti, utilizzando la tirosina (che è un aminoacido, cioè un costituente delle proteine) come precursore, sintetizzano due principali tipi di melanina: l'eumelanina, scura e presente nei capelli neri e la feomelanina, più chiara e presente nei capelli dorati, biondi o rossi.