

GENERIAMO SALUTE



cemon

GENERIAMO SALUTE

L'OLIGOTERAPIA NELLA PRATICA CLINICA

Lezione seconda:

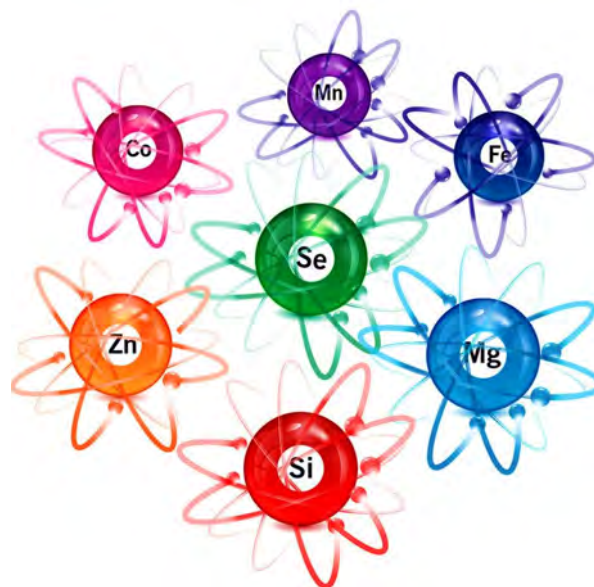
Patologie virali e Sistema Immunitario



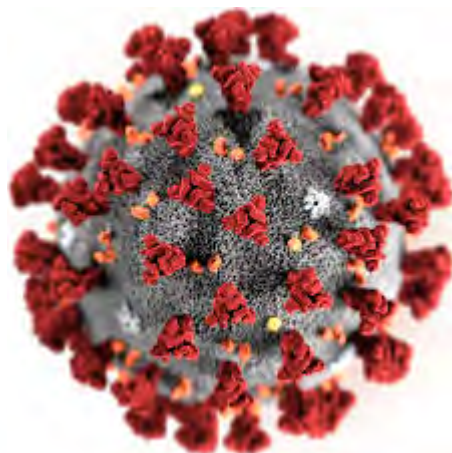
Dott. Gennaro Cuccurullo

Medico Chirurgo

Specialista in chirurgia d'urgenza e pronto soccorso, esperto in Omeopatia, Oligoterapia e Medicina della persona



La presente lezione sarà incentrata sulla prevenzione e cura delle patologie virali secondo i principi dell'oligoterapia catalitica e sull'importanza del rafforzamento del sistema immunitario, mediante oligominerali, nella profilassi delle malattie cagionate da agenti virali.



 **catalitic**[®]
OLIGOELEMENTI



 **cemon**
PRESIDIO OMEOPATIA ITALIANA



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

Il sistema immunitario ha lo scopo di difendere l'organismo dagli invasori esterni (virus, batteri, funghi e parassiti), che possono penetrare al suo interno attraverso l'aria inalata, il cibo ingerito, i rapporti sessuali, le ferite potenzialmente in grado di provocare malattia), il sistema immunitario combatte anche le cellule dell'organismo che presentano anomalie, come quelle tumorali, danneggiate o infettate da virus.

Il **sistema immunitario** ha tre funzioni principali:

- protegge l'organismo dagli agenti patogeni (invasori esterni che causano malattie);
- rimuove le cellule ed i tessuti danneggiati o morti ed i globuli rossi invecchiati;
- riconosce e rimuove le cellule anomale, come quelle tumorali (neoplastiche)



Linee di difesa successive del S.I.



COMPONENTI DEL SISTEMA IMMUNITARIO

Nel suo insieme, il sistema immunitario rappresenta una complessa rete integrata costituita da **tre** componenti essenziali che contribuiscono all'immunità:

- gli organi
- le cellule
- i mediatori chimici



GLI ORGANI

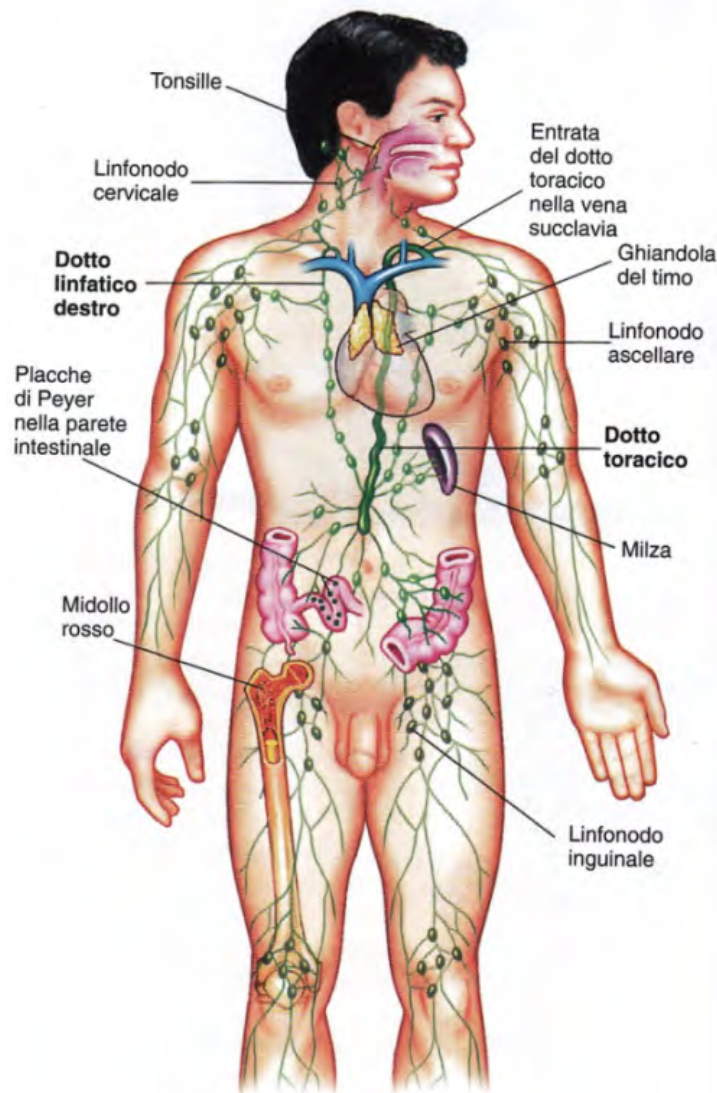
sono localizzati in diverse parti del corpo (milza, timo, linfonodi, tonsille, appendice) e tessuti linfatici.

Si distinguono:

a) Organi linfatici primari (il midollo osseo e, nel caso dei linfociti T, il timo) costituiscono la sede in cui i leucociti (globuli bianchi) si sviluppano e maturano.

b) Organi linfatici secondari catturano l'antigene e rappresentano la sede in cui i linfociti possono incontrare ed interagire con esso; mostrano infatti un'architettura reticolare che intrappola materiale estraneo presente nel sangue (milza), nella linfa (linfonodi), nell'aria (tonsille ed adenoidi) e in cibo ed acqua (appendice vermiforme e placche di Peyer nell'intestino).

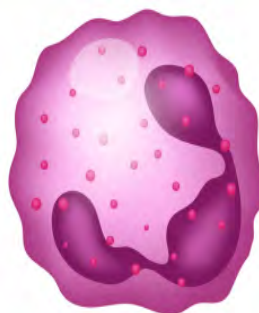
Approfondimento: i linfonodi svolgono un ruolo molto importante nell'elaborazione della risposta immunitaria, poiché sono in grado di intrappolare e distruggere batteri e cellule tumorali maligne trasportati dai vasi linfatici lungo i quali si distribuiscono.



LE CELLULE

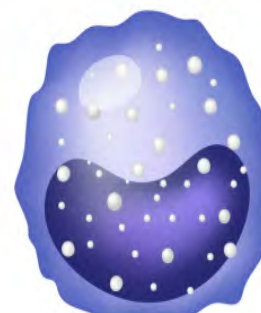
cellule isolate presenti nel sangue e nei tessuti:

le principali sono dette globuli bianchi o leucociti, di cui si riconoscono diverse sottopopolazioni (eosinofili, basofili, mastociti, neutrofili, monociti, macrofagi, linfociti, plasma cellule e cellule dendritiche).



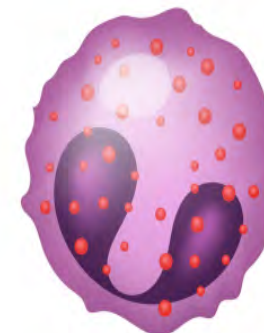
NEUTROFILI

Inghiottono e Distruggono



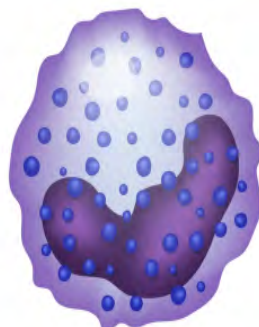
MONOCITI (MACROFAGI)

Inghiottono e Distruggono



EOSINOFILI

Combattono i Parassiti



BASOFILI

Rilasciano Istamina
(coinvolta nell'infiammazione)



LINFOCITI

Attaccano specifici Patogeni



PLASMA CELLULE

Producono Anticorpi



Linfociti

Mediano l'immunità acquisita, combattono specifici agenti virali e cellule tumorali (linfociti T citotossici) e coordinano l'attività dell'intero sistema immunitario (linfociti T helper)

Monociti

Maturano divenendo macrofagi dotati di attività fagocitaria e di stimolo nei confronti dei linfociti T

Neutrofili

Fagocitano i batteri e rilasciano citochine

Basofili

Rilasciano istamina, eparina (un anticoagulante), citochine ed altre sostanze chimiche coinvolte nella risposta allergica ed immunitaria

Mastociti

Globuli bianchi basofili coinvolti nella risposta allergica, nell'asma e nella resistenza nei confronti dei parassiti

Eosinofili

Combattono i parassiti e partecipano alle reazioni allergiche

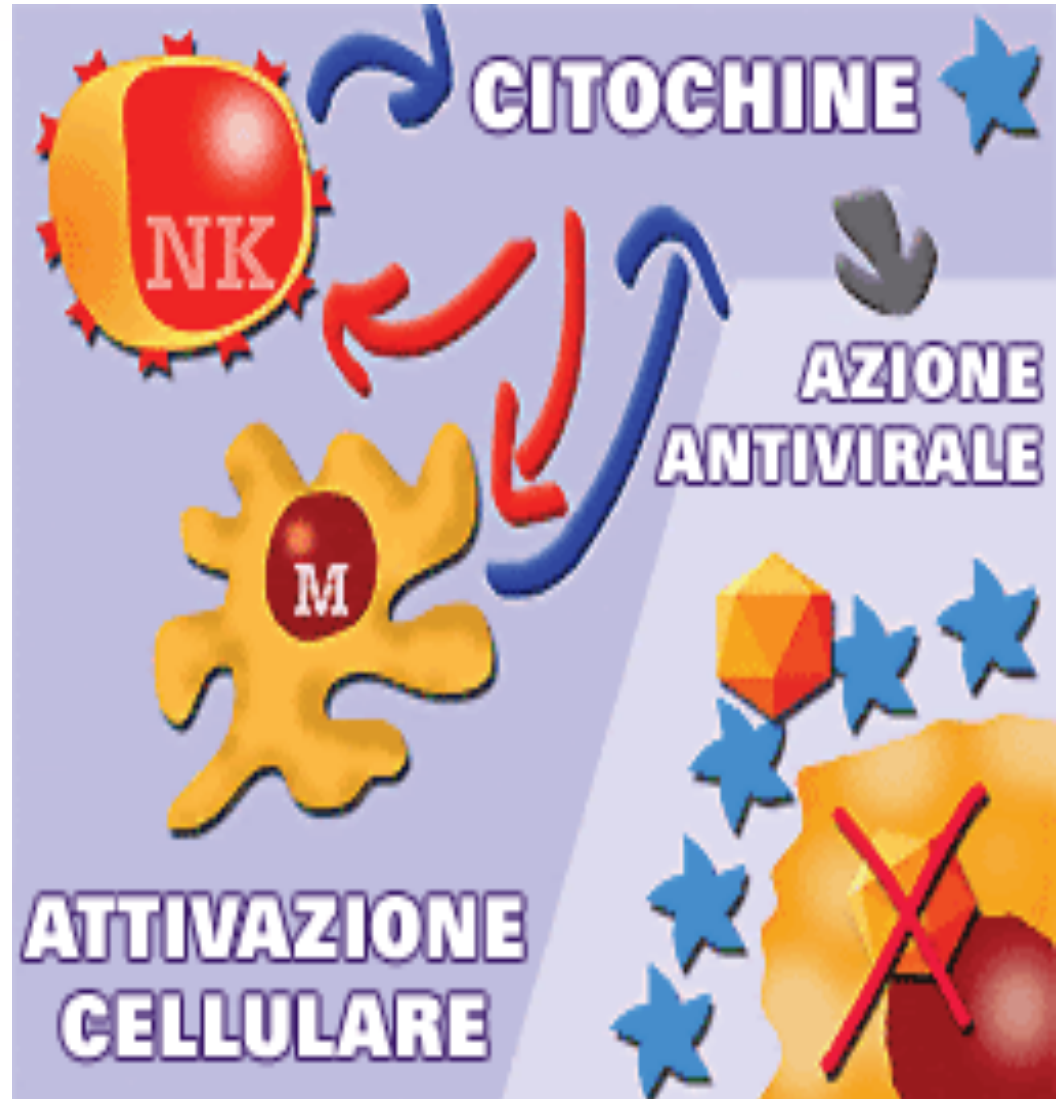
Cellule dendritiche

Globuli bianchi che attivano il sistema immunitario catturando gli antigeni ed esponendoli all'azione delle cellule "killer" (i linfociti T). Le cellule dendritiche si concentrano a livello dei tessuti che fungono da barriera con l'ambiente esterno, dove ricoprono il ruolo di vere e proprie "sentinelle". Dopo essere entrate a contatto con porzioni di agenti estranei ed averle esposte sulla loro superficie, migrano a livello dei linfonodi dove avviene l'incontro con i linfociti T.



Le sostanze chimiche che coordinano ed eseguono le risposte immunitarie:

tramite queste molecole, le cellule del sistema immunitario sono in grado di interagire scambiandosi segnali che ne regolano reciprocamente il livello di attività; tale interazione è permessa da specifici recettori di riconoscimento e dalla secrezione di sostanze, genericamente note come **citochine**, che fungono da segnali regolatori.

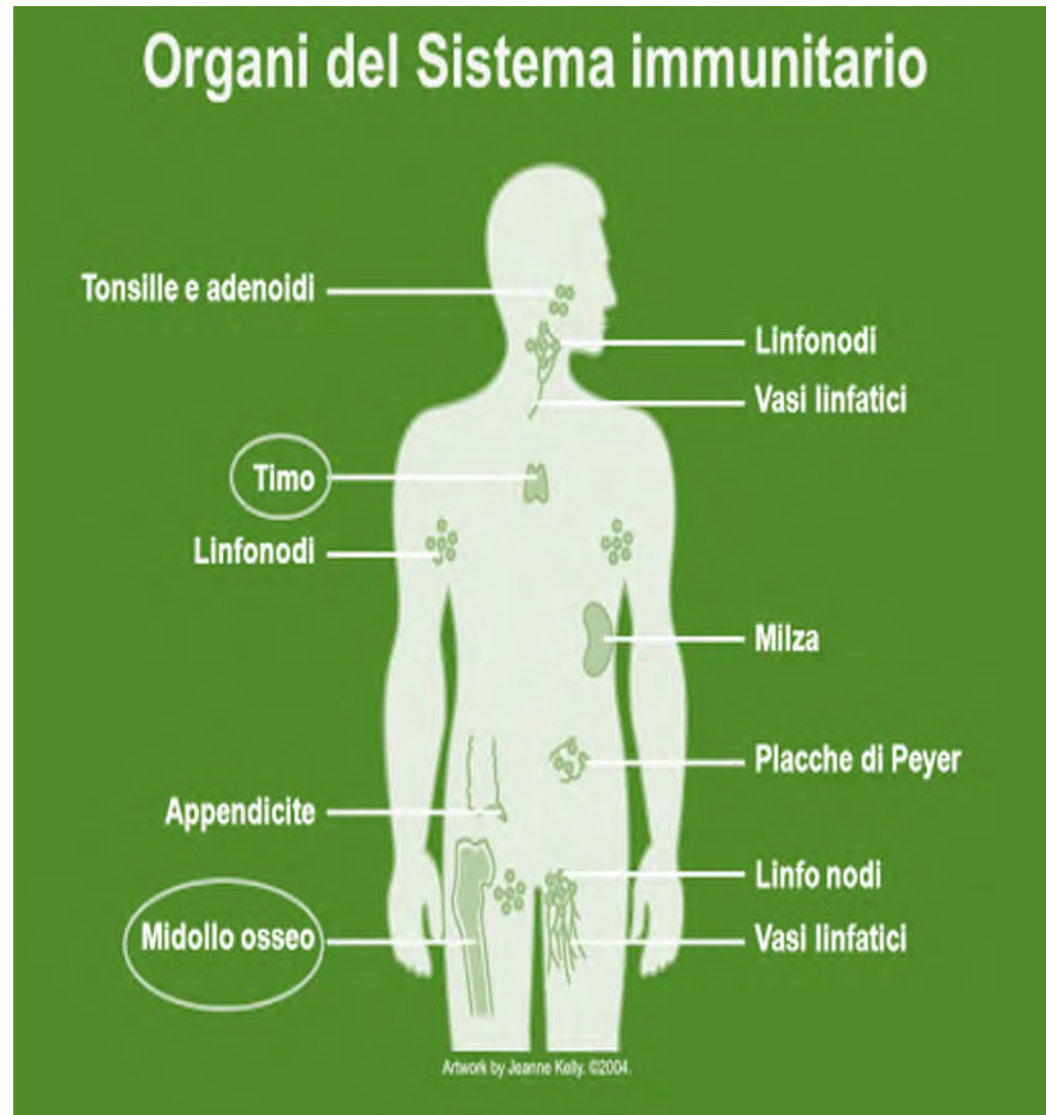


L'importantissima attività protettiva del sistema Immunitario viene svolta mediante una triplice linea difensiva che garantisce l'**immunità**, ovvero la capacità di difendersi dalle aggressioni di virus, batteri ed altre entità patogene, per contrastare danni o malattie.

- **Barriere Meccaniche e Chimiche**
- **Immunità Innata o Aspecifica**
- **Immunità Acquisita o Specifica**



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



Barriere Meccaniche e Chimiche

Il primo meccanismo di difesa dell'organismo. Hanno lo scopo di impedire la penetrazione degli agenti patogeni nell'organismo.

Tra di esse, si ricordano:

la cute (ove la cheratina, presente sulla superficie dell'epidermide non è oltrepassabile dalla maggior parte dei microrganismi;

il sudore, il cui pH acido svolge una efficace azione antimicrobica;

il lisozima, presente nelle lacrime, saliva e secrezioni nasali, è in grado di distruggere la membrana cellulare dei batteri;

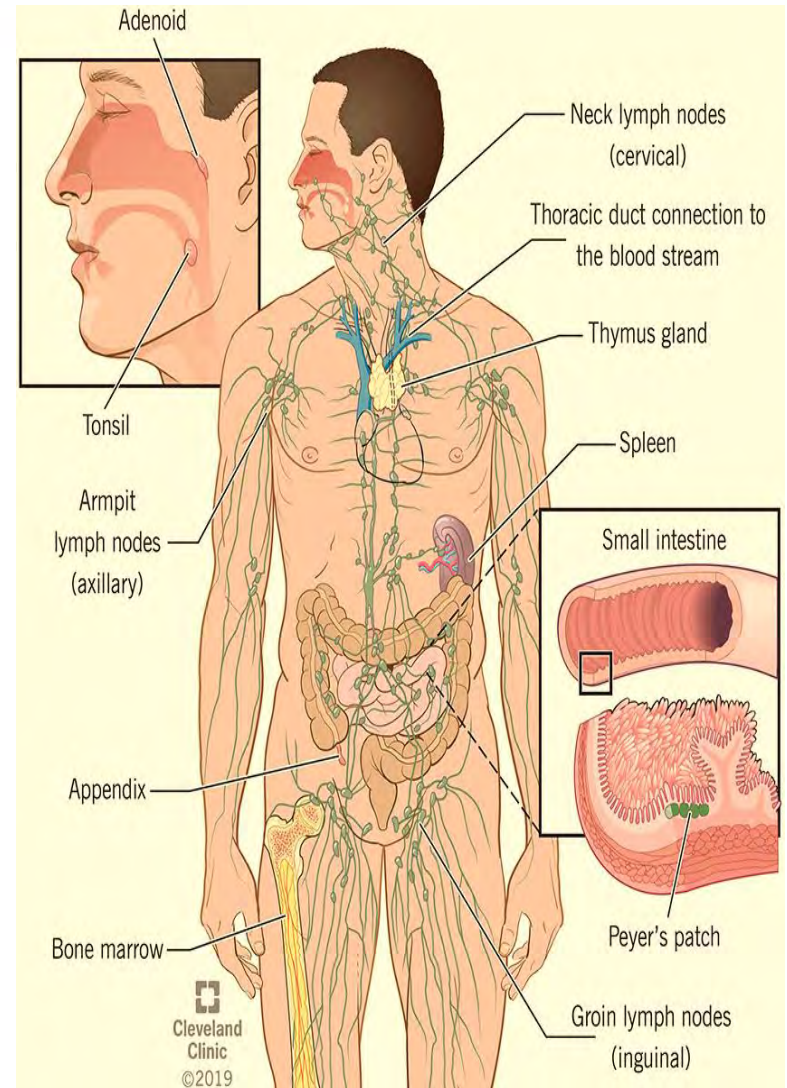
il sebo, olio prodotto dalle ghiandole sebacee;

il muco protegge dai microrganismi inglobandoli;

L'epitelio ciliato fissa e mantiene i corpi estranei;

il pH acido dello stomaco ha funzioni disinfettanti;

i microrganismi commensali intestinali impediscono la proliferazione dei ceppi batterici patogeni; la spermina e i microrganismi commensali vaginali hanno azione battericida e, infine, la temperatura corporea che in condizioni normali impedisce la crescita di alcuni patogeni ostacolata ancora di più in presenza di febbre.



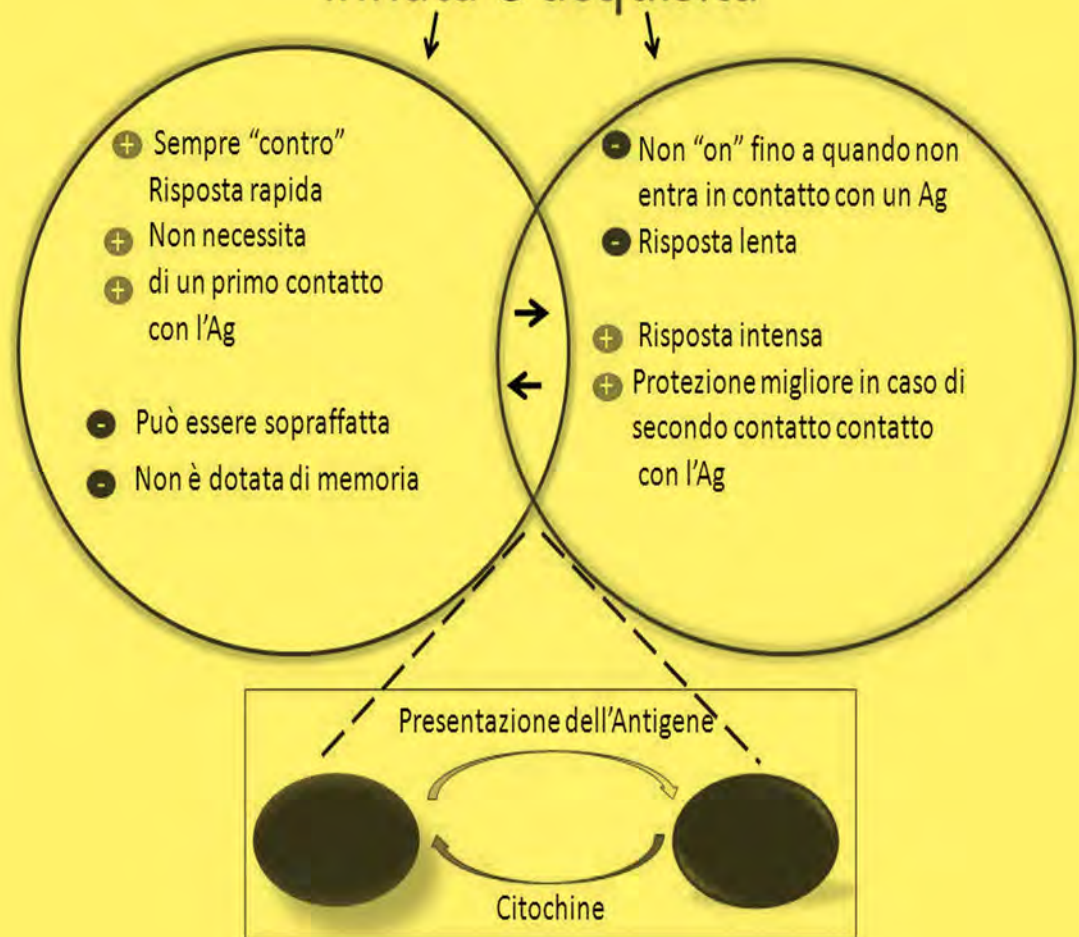
La risposta immunitaria

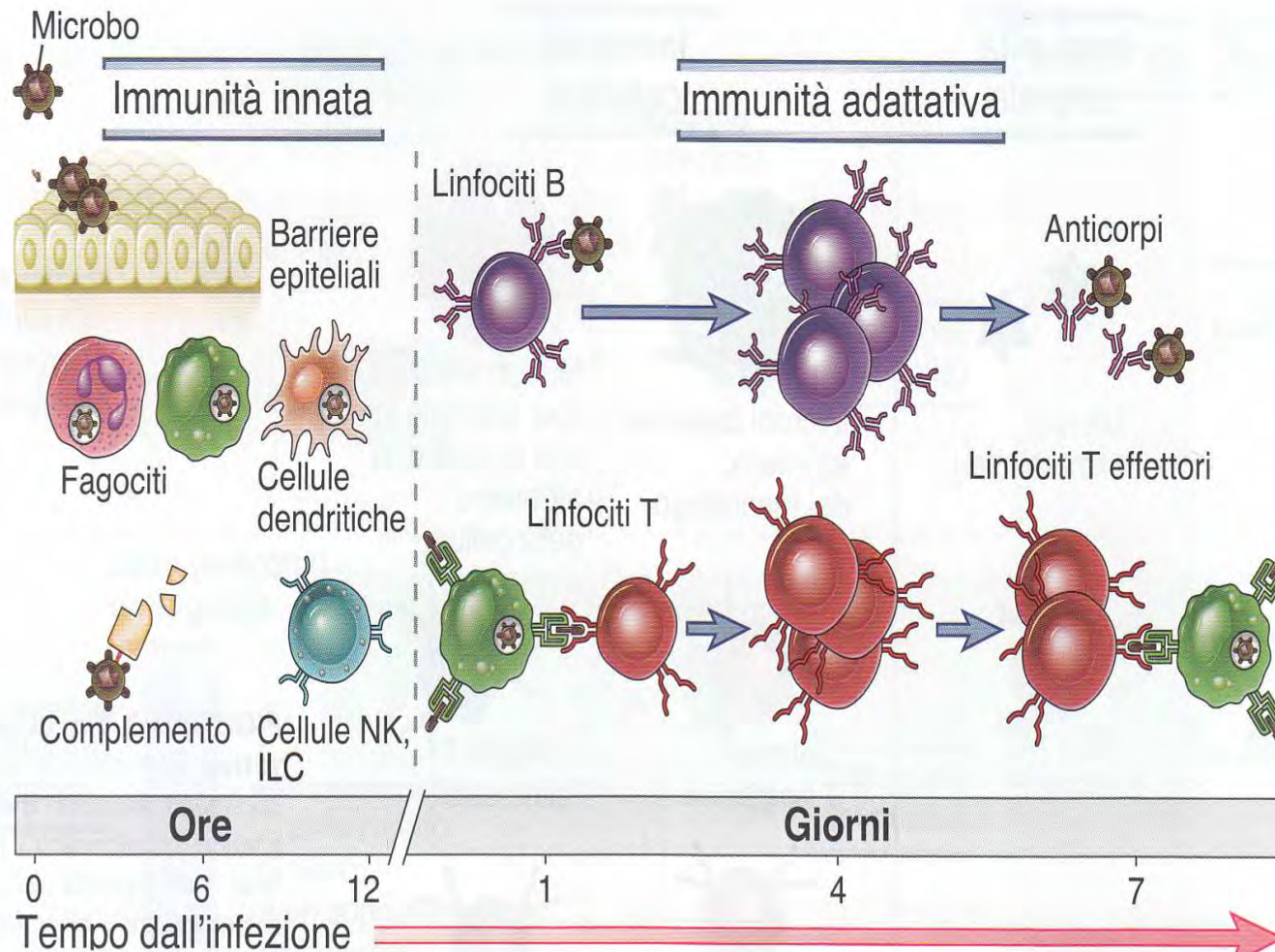
Se le prime barriere difensive falliscono ed il patogeno penetra nell'organismo si attiva la **risposta immunitaria** interna. Sono stati identificati due tipi di risposta immunitaria interna:

- **risposta immunitaria innata (o aspecifica)**: meccanismo di difesa generale, presente sin dalla nascita, che agisce rapidamente (minuti od ore) ed indiscriminatamente contro qualsiasi agente esterno;
- **risposta immunitaria acquisita (o specifica o adottiva)**: si sviluppa lentamente dopo il primo incontro con uno specifico agente patogeno (nell'arco di alcuni giorni), ma conserva una certa memoria per agire più rapidamente in seguito ad ulteriori esposizioni future.



Complementarietà dell'immunità innata e acquisita

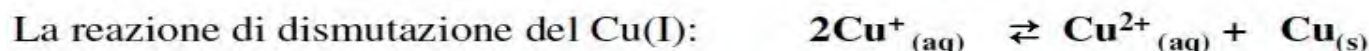




Caratteristiche chimiche del rame

Abbondanza relativa sulla crosta terrestre: 68 ppm, dove si trova come S^{2-} , O^{2-} e CO_3^{2-} ; minerale più importante è la calcopirite ($CuFeS_2$); insieme a Ag e Au, è un metallo da conio [Ar] $3d^{10} 4s^1$; sono noti composti di Cu(III), ma i N.O. importanti nei sistemi biologici sono I, II

La stabilità relativa in H_2O è definita dai potenziali redox:



ha una costante di equilibrio: $K = [Cu^{2+}_{(aq)}] / [Cu^+_{(aq)}]^2 = ca \ 10^6$

In acqua quindi sono possibili solo piccole concentrazioni di $Cu^+_{(aq)}$.

In assenza di H_2O la situazione si modifica (es. in CH_3CN , Cu^+ è molto più stabile)

Cu(I) è un acido di Lewis debole; essendo un d^{10} forma complessi diamagnetici e incolori

L'usuale stereochimica è tetraedrica, per es. in $[Cu(CN)_4]^{3-}$, $[Cu(py)_4]^+$ e $[Cu(L-L)_2]^+$ (dove L-L = bipy, phen) ma sono possibili anche N.C. inferiori (2 e 3). Per es. è noto il complesso planare trigonale $[Cu(CN)_3]^{2-}$ presente in $Na_2 [Cu(CN)_3] \cdot 3H_2O$

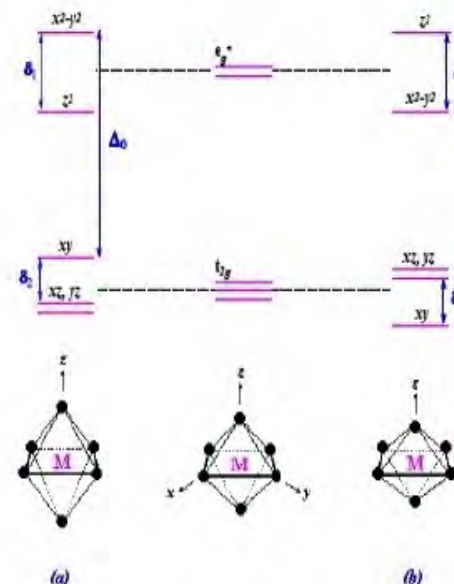


Cu(II) è un acido di Lewis borderline; è un d^9 che forma numerosi complessi fortemente influenzati dalla distorsione *Jahn-Teller*.

I complessi di Cu(II) sono verdi e azzurri per la presenza di una banda larga e asimmetrica, nella regione 600-900 nm.

Ad es. $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})}$ ha un max a ca 800 nm con $\epsilon = 10 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

Se non si hanno interazioni M-M, i complessi sono paramagnetici avendo 1 e spaiato con momenti magnetici compresi fra 1,9 (complessi ottaedrici) e 2,2 BM (comp. tetraedrici)



Lo studio della stabilità relativa dello ione $\text{Cu}^+/\text{Cu}^{2+}$ in differenti intorni chimici si può effettuare con la tecnica della voltammetria ciclica.

Modificando la natura chimica dei leganti è possibile modulare le proprietà redox della coppia Cu(II)/Cu(I)

Nei sistemi biologici i valori di E° sono compresi fra 200mV e 800 mV



Incorporamento del rame negli esseri viventi

Età della terra: 4.6×10^9 anni

Le prime forma di vita comparvero dopo circa 10^9 anni

I processi di fotosintesi esistono da 2.6×10^9 anni

L'atmosfera riducente esistente inizialmente (H_2S) ha favorito la presenza di Cu come Cu_2S , pochissimo solubile.

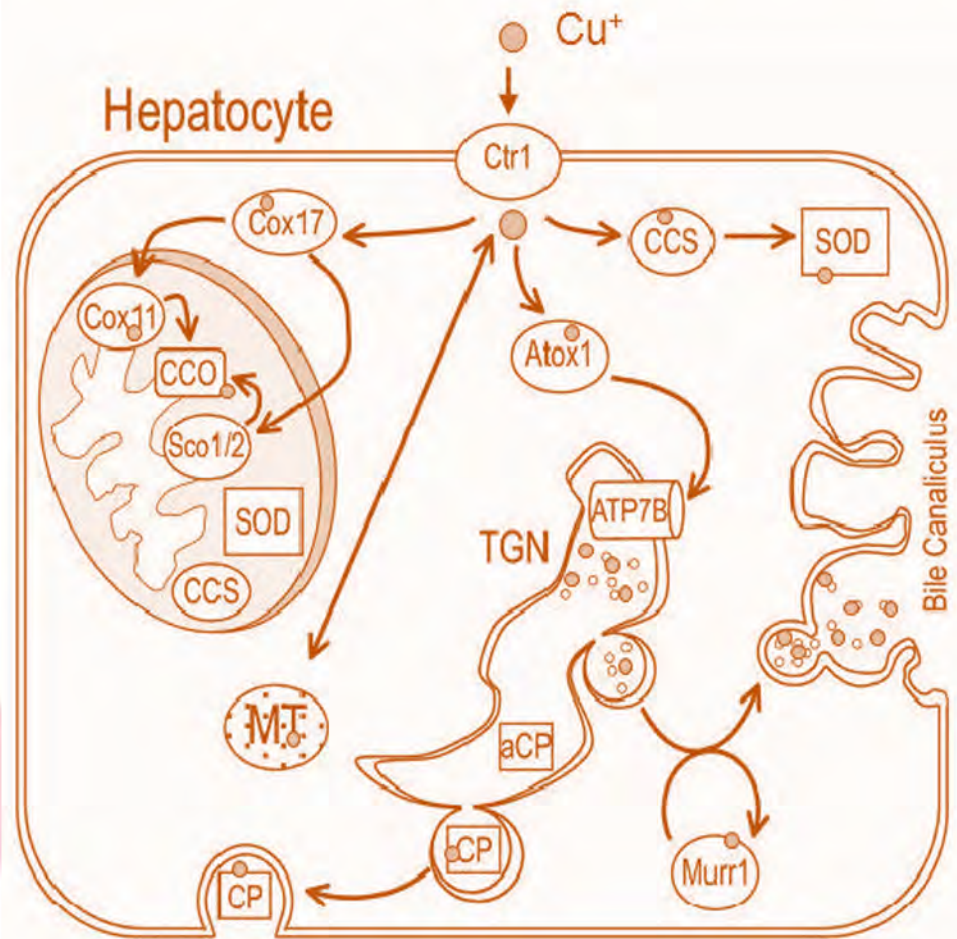
L'ossidazione dell'atmosfera trasformò Cu nella sua forma più solubile, Cu(II)

Alcuni aspetti del comportamento biologico del Cu indicano che la sua assunzione negli esseri viventi avvenne dopo la comparsa dell' O_2 atmosferico:

- non sembrano esistere proteine di Cu negli organismi più primitivi (*archaea*) anaerobici
- in tutte le reazioni catalizzate da enzimi contenenti Cu, l'ossigeno agisce da substrato o come accettore di elettroni
- la tossicità di Cu per alcuni organismi inferiori (alghe e alcuni batteri) e lo stretto intervallo di concentrazione metabolica per molte specie (compreso l'uomo) potrebbe derivare da una



Omeostasi del rame



Il rame nel corpo umano

Dato che l'uomo non necessita del Cu per il trasporto di O₂, la quantità di questo elemento è piccola (**110 mg** in un adulto di 70 kg) distribuita fra le ossa (46 mg), nei muscoli (26 mg), nel fegato (10 mg), sangue (6 mg), reni (3 mg) e cuore (1,5 mg).

Si ingerisce attraverso la dieta ed è assorbito (ca 2 mg/giorno) attraverso lo stomaco e l'intestino tenue. Il trasporto verso il sangue è incognito: arrivato al sangue si lega principalmente alla proteina del plasma *ceruloplasmina* e una piccola parte all'*albumina* (è la proteina più abbondante del plasma sanguigno) e agli *aa*

Una deficienza di Cu provoca *anemia* mentre la incapacità di eliminarlo determina un suo accumulo, responsabile della malattia di Wilson (degenerazione epatolenticolare)

L'Alzheimer è connesso con la biochimica del rame

Anche alcuni tipi di *sclerosi laterale amiotrofica* sono correlati alla biochimica del rame

Il rame metallico ha proprietà antibatteriche (nella antica Persia, per legge, l'acqua potabile doveva essere contenuta in contenitori di rame!)



Principali sintomi da avvelenamento da Rame

Livello Sistemico:

- febbre
- dolore
- brividi

Bocca:

- Sapore metallico

Livello muscolare:

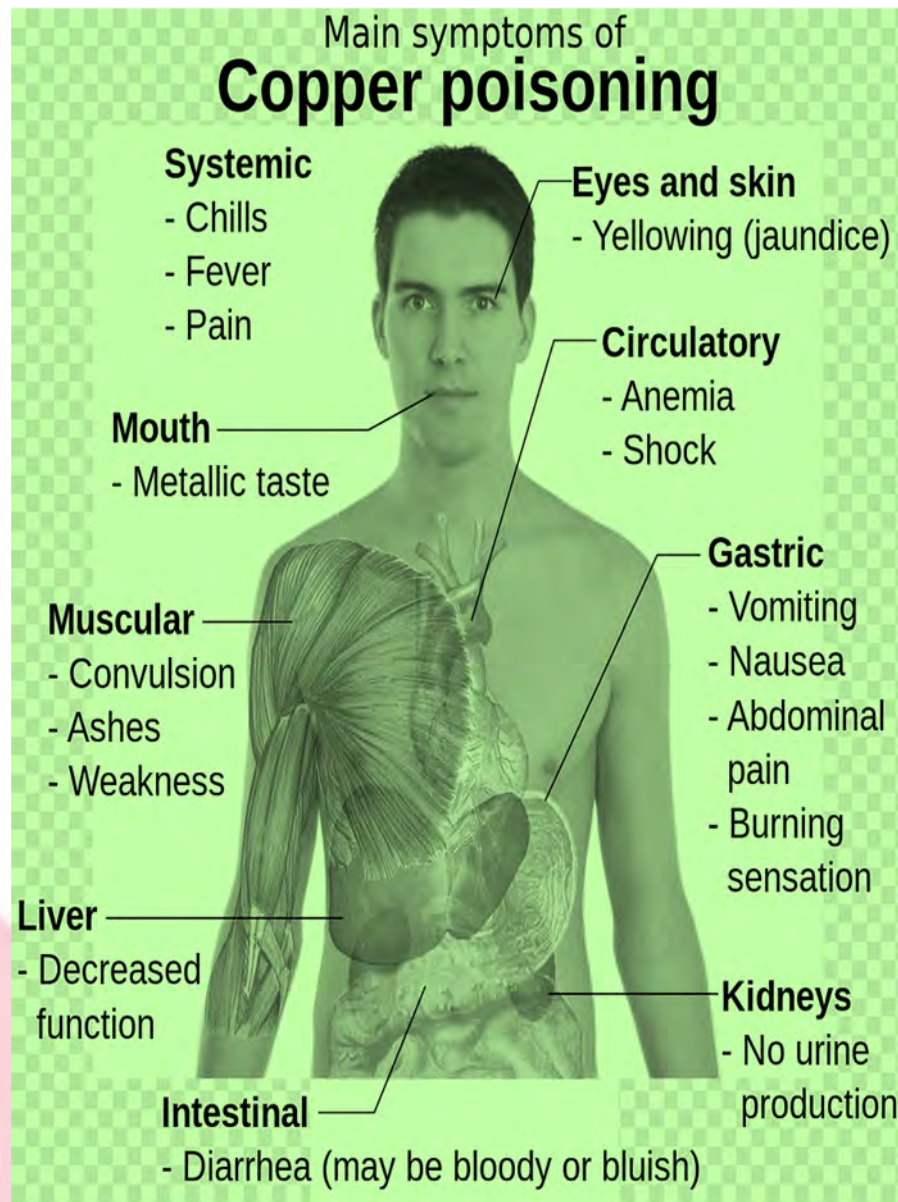
- convulsioni
- debolezza

Fegato:

- Funzioni ridotte



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



Occhi e Pelle:

- Giallognoli (itterizia)

Sistema circolatorio:

- Anemia
- shock

Livello Gastrico:

- Vomito
- Nausea
- Dolore Addominale
- Sensazione di bruciore

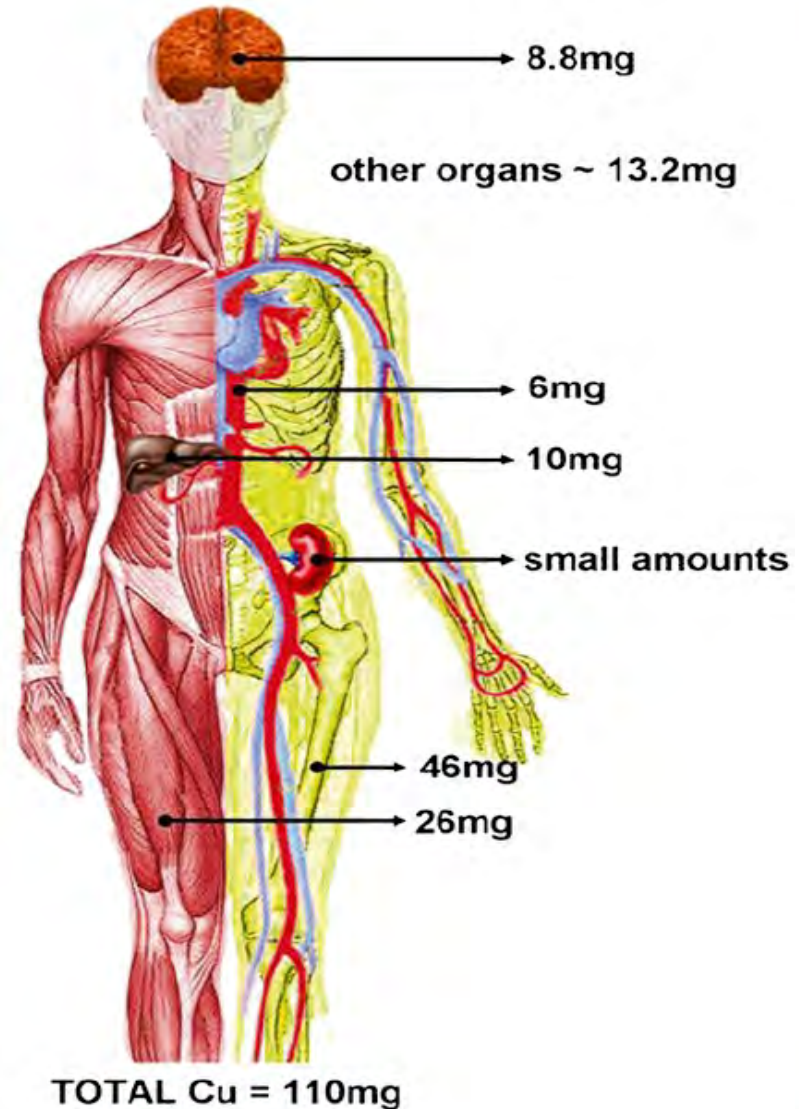
Reni:

- Mancata produzione di urina

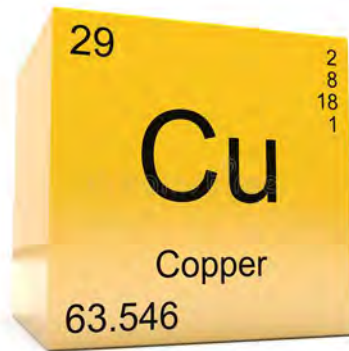
Intestino: diarrea (potrebbe essere sanguinante o bluastra)

Metabolismo del rame

- I meccanismi alla base dell'omeostasi cellulare del rame sono conservati in batteri (in parte), in lievito e negli eucarioti superiori.
- Gli studi in lievito si sono rivelati particolarmente utili per identificare e/o caratterizzare proteine umane strutturalmente o funzionalmente omologhe.
- Il metabolismo del rame negli eucarioti è strettamente connesso con il metabolismo del ferro attraverso le ferrossidasi Cu-dipendenti: difetti nell'incorporazione del rame nelle ferrossidasi provocano dismetabolismo del ferro.

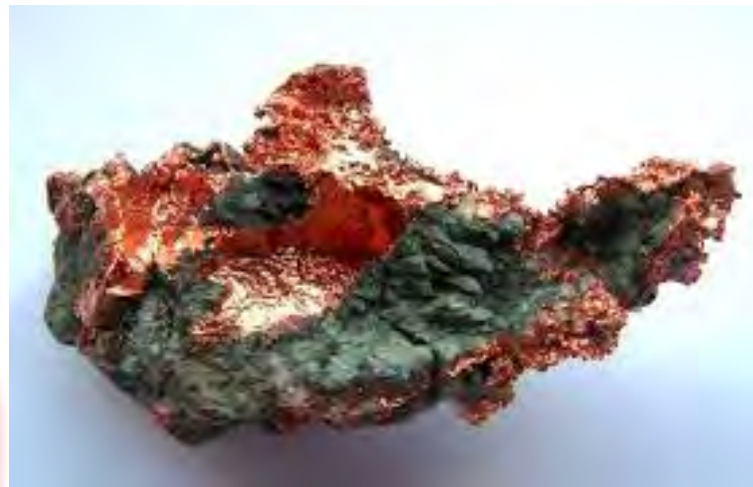


PARTICOLARI FUNZIONI DEL RAME



- È coinvolto nella sintesi delle *prostaglandine*, che hanno attività antinfiammatoria e prevengono l'aggregazione piastrinica, proteggendo il sistema sanguigno dalla formazione di coaguli.
- Aiuta anche la funzione tiroidea.
- Favorisce l'assimilazione del ferro da parte dell'intestino e funziona da catalizzatore, assieme alla vitamina C, nella formazione dell'emoglobina.

Per questi motivi è molto utile in presenza di stati anemici, anoressia e malattie cardiopatiche, aiuta ad attenuare stati febbrili, infiammazioni virali e batteriche, svolgendo un'azione disintossicante ed antisettica.



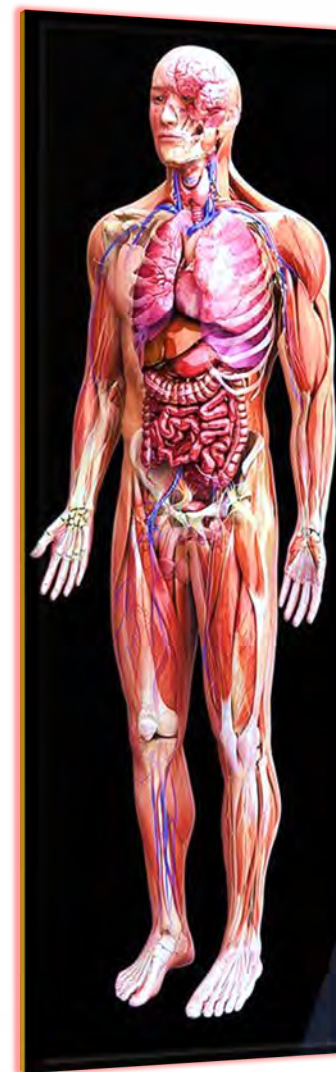
HEALTH BENEFITS of **COPPER**

- 1** SUPPORTS A HEALTHY **METABOLISM** 
- 2** HELPS PROVIDE THE BODY WITH **ENERGY** 
- 3** NEEDED FOR PROPER **BRAIN FUNCTION** 
- 4** MAY PREVENT **NEURO-DEGENERATIVE DISEASES** 
- 5** REDUCES SYMPTOMS OF **ARTHRITIS** 
- 6** MAINTAINS A HEALTHY **NERVOUS SYSTEM** 
- 7** HELPS BUILD & MAINTAIN A HEALTHY **SKELETAL STRUCTURE** 
- 8** NEEDED FOR PROPER **GROWTH & DEVELOPMENT** 
- 9** HELPS BALANCE **THYROID** 
- 10** PREVENTS **ANEMIA** OR **LOW IRON LEVELS** 
- 11** NEEDED FOR HEALTHY **HAIR, SKIN, & EYES** 

PARTICOLARI FUNZIONI DEL RAME

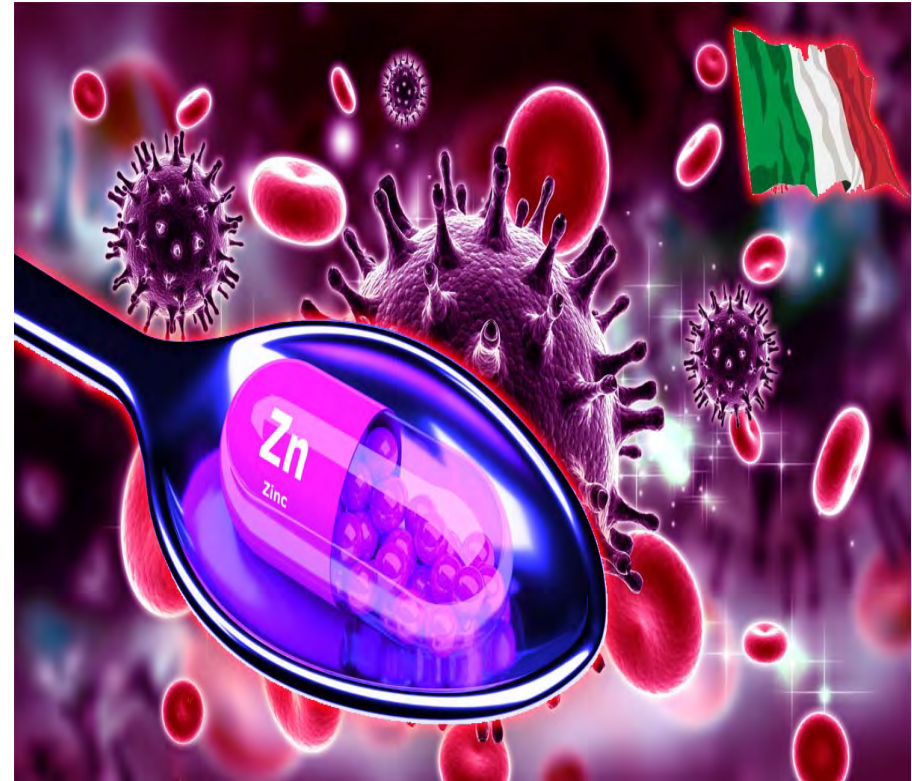
Uno degli oligo-elementi più comuni, ha molte funzioni nell'organismo, che vanno dalla formazione delle ossa, alla formazione dell'emoglobina e dei globuli rossi, ed interviene nel corretto utilizzo dei lipidi. In particolare:

- Lavora a stretto contatto e in perfetto equilibrio con lo zinco e la vitamina C per formare l'elastina e il collagene, due importanti proteine presenti nelle ossa, nella pelle e nel tessuto connettivo.
- Contribuisce al corretto funzionamento del sistema immunitario, alla fertilità e alla produzione di energia.
- Permette la formazione di melanina, responsabile della colorazione dei capelli e della pelle.



BIOCHIMICA DELLO ZINCO

- 12° gruppo: $[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$. E' il 2° elemento di transizione più abbondante (dopo Fe): 76 ppm.
- Minerale più importante: blenda (ZnS).
- Ha un unico N.O. (+2): non partecipa a processi redox diretti, ovvero reazioni in cui Zn(II) cambia il suo stato di ossidazione
- Ha caratteristiche chimiche simili a quelle del Cd, ma diverse da quelle di Hg:
- $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0.40 \text{ V}$;
 $E^\circ(\text{Hg}^{2+}/\text{Hg}) = 0.85 \text{ V}$
- Zn^{2+} ha configurazione d^{10} : nessuna stereochimica dei suoi complessi determina una energia di stabilizzazione preferenziale
- Zn^{2+} è un catione piccolo (0.69 \AA) e ciò favorisce bassi N.C.
- E' un acido di Lewis di frontiera: coordina sia leganti morbidi ("soft") che duri ("hard")
- Zn^{2+} aq si idrolizza poco in H_2O : $\text{pK}_a = 8.95 \pm 0.15$
 $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^+ + \text{H}_3\text{O}^+$



Complessi dello ione Zn^{2+}

cationici: $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (ottaedrico); $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (tetraedrico);

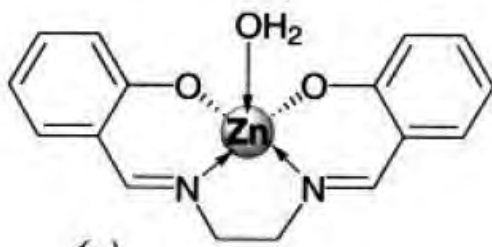
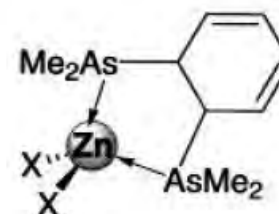
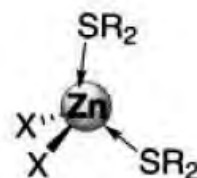
anionici: $[\text{ZnCl}_4]^{2-}$ (tetraedrico); $[\text{Zn}(\text{CN})_4]^{2-}$ (tetraedrico);

E' interessante osservare la differenza fra Zn^{2+} e Cd^{2+} nei confronti dello ione tiocianato (SCN^-) nei complessi $[\text{ML}_4]^{2-}$: scendendo il gruppo, il carattere soft del catione aumenta.

Zn^{2+} si lega di preferenza all'atomo di N: $[\text{Zn}(\text{NCS})_4]^{2-}$

Cd^{2+} si lega di preferenza all'atomo di S: $[\text{Cd}(\text{SCN})_4]^{2-}$

Gli alogenuri ZnX_2 sono acidi di Lewis.
Formano complessi tetraedrici con leganti monodentati (es. tioeteri: SR_2) e bidentati (es. o-fenilenbisdimetilarsina).



Leganti polidentati con atomi donatori piccoli (N, O) possono formare complessi con N.C. superiore a 4.

Es. il legante N,N'-bis(salicilen)etilendiammina forma il complesso pentacoordinato e la geometria del legante organico impone una stereochimica piramidale quadrata.

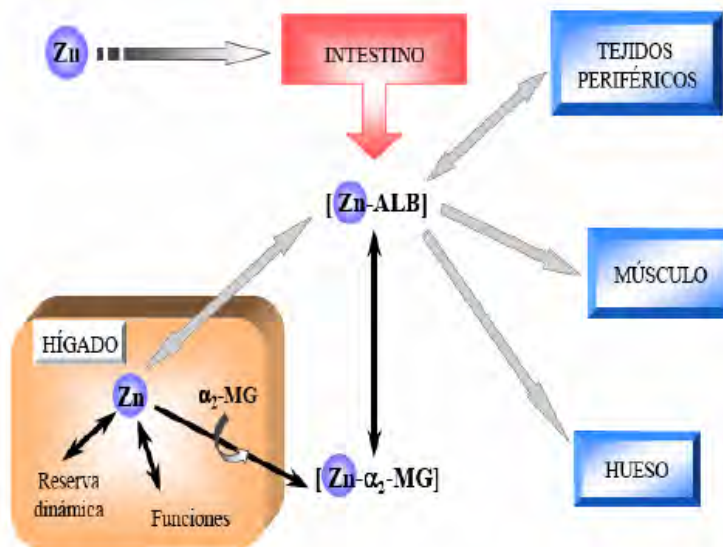
Lo zinco negli esseri viventi

Zn è un elemento essenziale per la crescita e lo sviluppo di tutte le forme di vita.

Il corpo umano ne contiene 2÷3 g/70 kg e richiede 10÷20 mg nella dieta giornaliera

Si trova ampiamente distribuito nel regno vegetale e animale.

Si assorbe attraverso meccanismi di diffusione passiva come pure attraverso proteine di trasporto

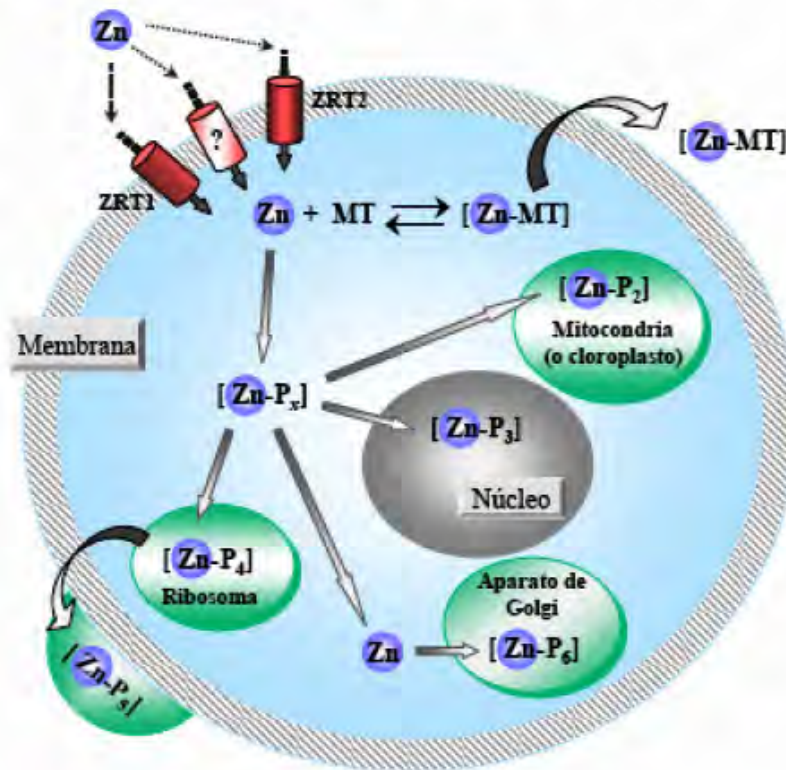


Una volta nel sangue, la principale proteina di trasporto presente nel siero, l'**albumina** (PM 66200, contiene 18 ponti a disolfuro), lega ca. 2/3 del metallo presente mentre la rimanente viene legata dalla α_2 -macroglobulina

La maggior parte dello Zn assorbito si trova all'interno delle cellule (99%).

Distribuzione schematica dello zinco nelle cellule

Quasi tutte le cellule contengono lo zinco: la sua concentrazione varia ampiamente (da 10^{-9} M nel citoplasma a $\geq 10^{-3}$ M in alcune vescicole).



Nelle cellule eucariote si ritiene che il metallo attraversi la membrana veicolato da specifiche proteine di trasporto. Nel citoplasma la $[Zn^{2+}]$ è regolata da una famiglia di proteine chiamate **metallotioneine**

P = proteina; **ZRT** = proteina di trasporto

MT = metallothioneina

La concentrazione di ioni Zn^{2+} liberi è controllata in modo rigoroso da alcune proteine, mantenendola nell'intervallo 10^{-15} - 10^{-16} [*Science* 292 (2001) 2488]

FUNZIONI BIOCHIMICHE

Lo zinco ha un solo stato di ossidazione stabile Zn^{2+}
(a differenza del rame e del ferro)
e quindi **non partecipa direttamente a reazioni di ossido-riduzione**

***A differenza di Cu e Fe non innesca reazioni redox
potenzialmente dannose***

Si trova quasi esclusivamente legato a proteine (ligandi: **cisteina, istidina**) con effetti sulla struttura terziaria e sulla funzione





IMPORTANZA E FUNZIONI DELLO ZINCO

Lo zinco è importante per l'organismo, in quanto è uno di quei complessi enzimatici necessari per il corretto funzionamento di ormoni, insulina, ormoni sessuali e ormone della crescita.

L'organismo ne contiene generalmente da 1,4 a 2,5 grammi, immagazzinati per lo più nei globuli rossi e bianchi e nei muscoli. Nel plasma è presente sotto forma di aggregati con varie proteine e amminoacidi.

Il fabbisogno giornaliero di zinco varia a seconda del sesso e dell'età. Gli uomini hanno bisogno di circa 10 milligrammi di zinco al giorno, mentre le donne circa 8, come i bambini.



Le funzioni dello zinco all'interno del nostro organismo:

- stimola la produzione di enzimi,
- permette il buon funzionamento degli ormoni (soprattutto quelli sessuali e della crescita),
- aiuta il corretto funzionamento del metabolismo corporeo,
- permette la sintesi delle proteine,
- permette la sintesi del DNA,
- stimola il sistema immunitario,
- stimola il corretto funzionamento degli stimoli sensoriali (vista, udito, tatto),
- permette la corretta formazione dello sperma.



Il nostro organismo però non lo produce autonomamente quindi abbiamo bisogno di inserirlo con l'alimentazione e gli integratori alimentari.

Se l'assunzione di zinco è poca e il nostro organismo è in carenza si possono manifestare:
perdita di capelli, diarrea, difficoltà delle ferite di guarire,
diminuzione di senso e olfatto, infezioni frequenti,
mancanza di lucidità mentale, eruzioni cutanee.



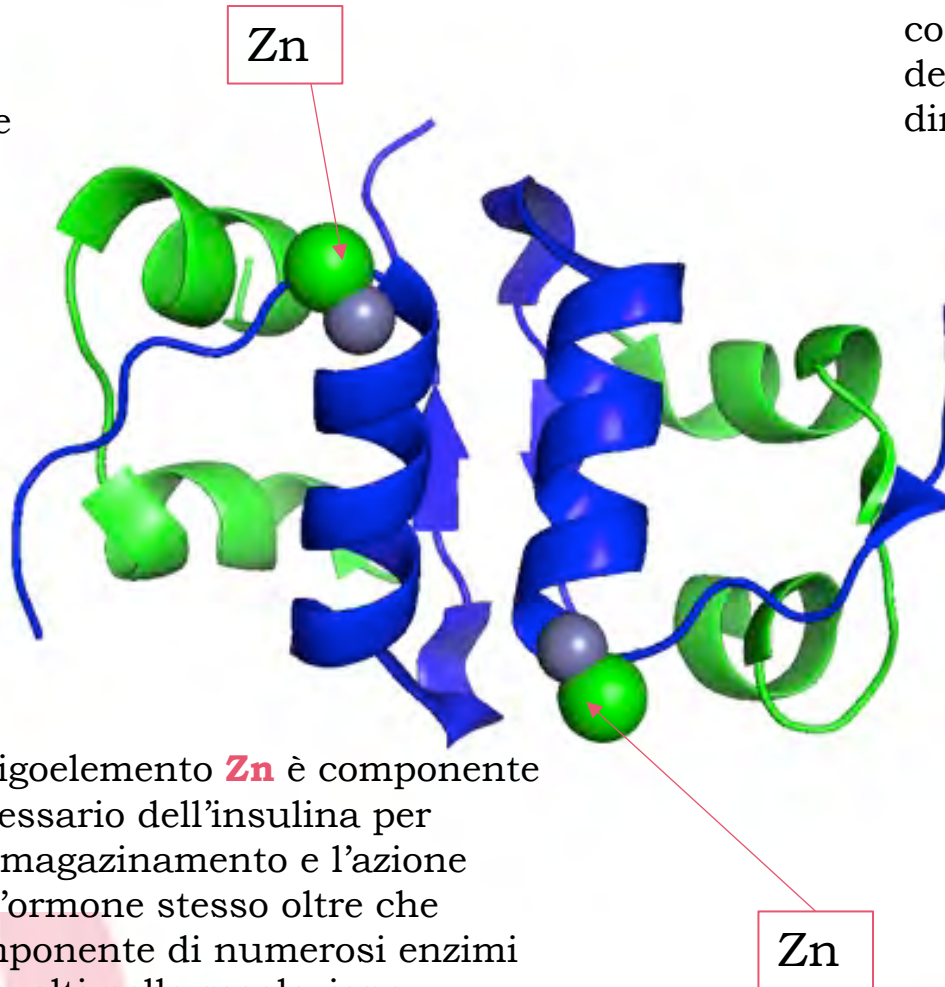
Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

 **cemon**
GENERIAMO SALUTE

Molecola di insulina (struttura cristallina)

La sospensione di insulina **zinco** (cristallina) ha una durata d'azione prolungata, può essere usata in modo indipendente o in associazione all'insulina **zinco** (sospensione composta).

Lo **zinco** stabilizza la conformazione dell'insulina permettendo dimerizzazione.



In presenza di **zinco** l'insulina assume forma esamerica diventando un complesso cristallino più stabile ma insolubile quindi a più lento assorbimento.

L'oligoelemento **Zn** è componente necessario dell'insulina per l'immagazzinamento e l'azione dell'ormone stesso oltre che componente di numerosi enzimi coinvolti nella regolazione dell'equilibrio glicemico regolando ad esempio il rilascio dell'ormone dopo l'assunzione di cibo.





Per i diabetici il rischio di una carenza di zinco è maggiore rispetto ai non diabetici. È questo il motivo per il quale mostrano più frequentemente una minore secrezione insulinica.

Lo zinco stabilizza la glicemia

Nei diabetici, l'apporto regolare di zinco per diverse settimane attiva la produzione di insulina e stabilizza i livelli glicemici. Allo stesso tempo, si riduce la glicemia a digiuno che, nei soggetti diabetici, viene determinata dalla cosiddetta gliccoemoglobina. Lo zinco ha anche effetti positivi sulla cicatrizzazione. Per questo motivo, la sua assunzione è consigliata in caso di cancrena diabetica. Nell'ambito della profilassi e della terapia del diabete, è molto utile l'assunzione quotidiana di 15-30 mg di zinco.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

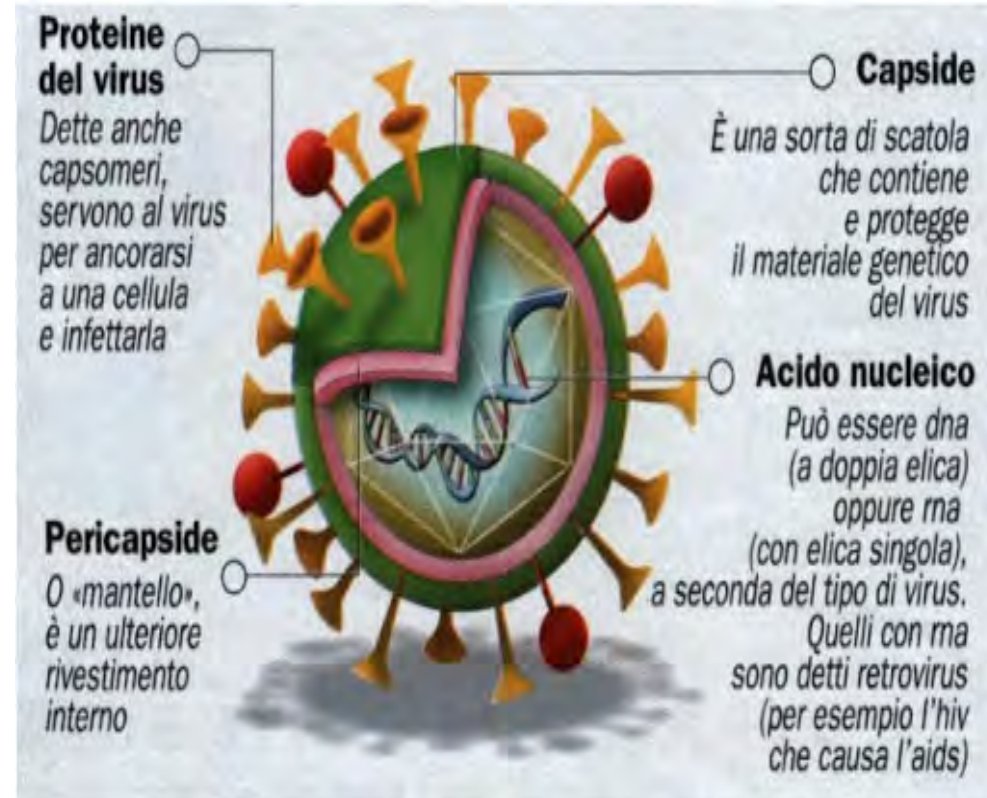
 **cemon**
GENERIAMO SALUTE

Cenni sulla struttura e sulla classificazione dei virus

I virus sono **agenti infettivi di piccole dimensioni** (da **0.02 μm** fino ad un massimo di **1 μm**). Non sono dei veri e propri organismi in quanto non sono in grado di vivere e riprodursi autonomamente, ma possono farlo soltanto all'interno di una cellula ospite, di cui utilizzano i meccanismi funzionali. La cellula infettata dal virus può essere di origine batterica, vegetale o animale.

I virus sono estremamente semplici dal punto di vista strutturale: sono costituiti da un **involucro di proteine**, il **capside**, che può essere ricoperto esternamente da una membrana, il **pericapside**, formata da un **doppio strato fosfolipidico** e da **glicoproteine**. Il capsidone racchiude il genoma virale, costituito da DNA o RNA.

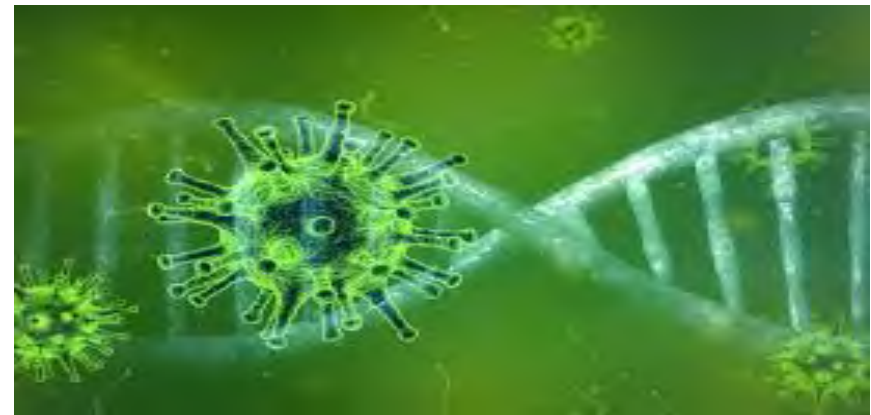
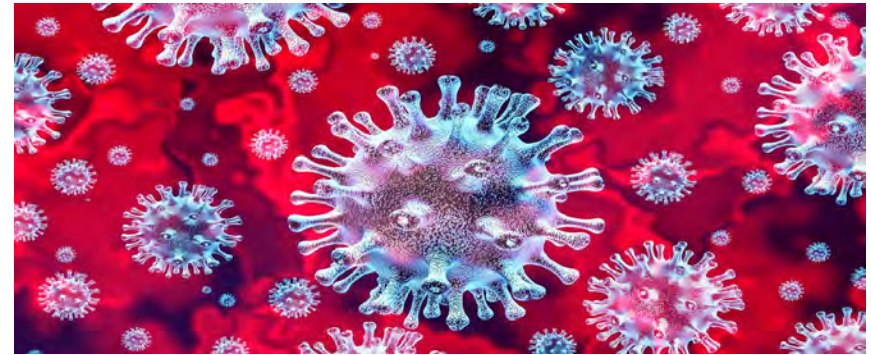
In alcuni casi, all'interno del capsidone sono presenti anche proteine che servono nell'organizzazione del materiale genetico e nella sua replicazione all'interno della cellula ospite.



Classificazione dei virus

Nell'economia del presente lavoro, per ragioni di tempo e di spazio ma anche per il tema in trattazione, pare opportuno offrire anche alcuni brevi cenni sulla classificazione dei virus, che si distinguono in base a:

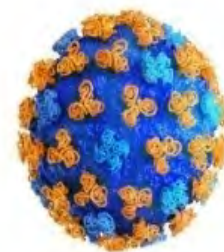
- **Tipo di genoma e sua organizzazione:** come abbiamo detto, ci sono virus a DNA, a RNA a singolo o doppio filamento, con genoma circolare, lineare oppure frammentato;
- **Struttura e la simmetria del capside** (elicoidale, sferica);
- **Presenza di un pericapside;**
- **Dimensione;**
- **Sito di replicazione** all'interno della cellula ospite (citoplasma, nucleo);
- **Tipo di cellula infettata**



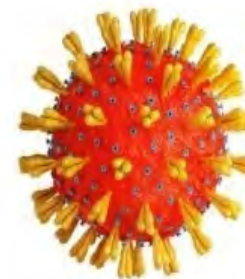
Ad esempio i **coronavirus** sono **virus a RNA a singolo filamento**, infettano cellule animali (compreso l'uomo), presentano un pericapside con delle caratteristiche proiezioni esterne costituite da una glicoproteina (la **proteina spike**), che ne determinano la caratteristica struttura a corona.

Tali proiezioni servono al virus per riconoscere specifici recettori sulle cellule dell'ospite che ne permettono l'entrata e quindi l'infezione.

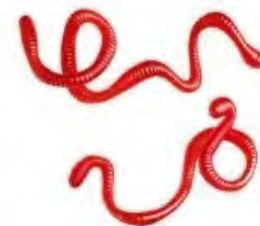
La presenza del **pericapside di natura fosfolipidica** è il motivo per cui l'uso del sapone permette una efficace eliminazione del virus: il sapone, infatti, avendo caratteristiche "anfipatiche" (con una porzione affine all'acqua e una affine ai grassi, i lipidi), è in grado di intercalarsi nelle strutture lipidiche del pericapside e di allontanarle le une dalle altre, distruggendone così la struttura.



Influenza



Coronavirus



Ebola Virus



Adenovirus



Epatite B



HIV



Rotavirus



Papilloma Virus



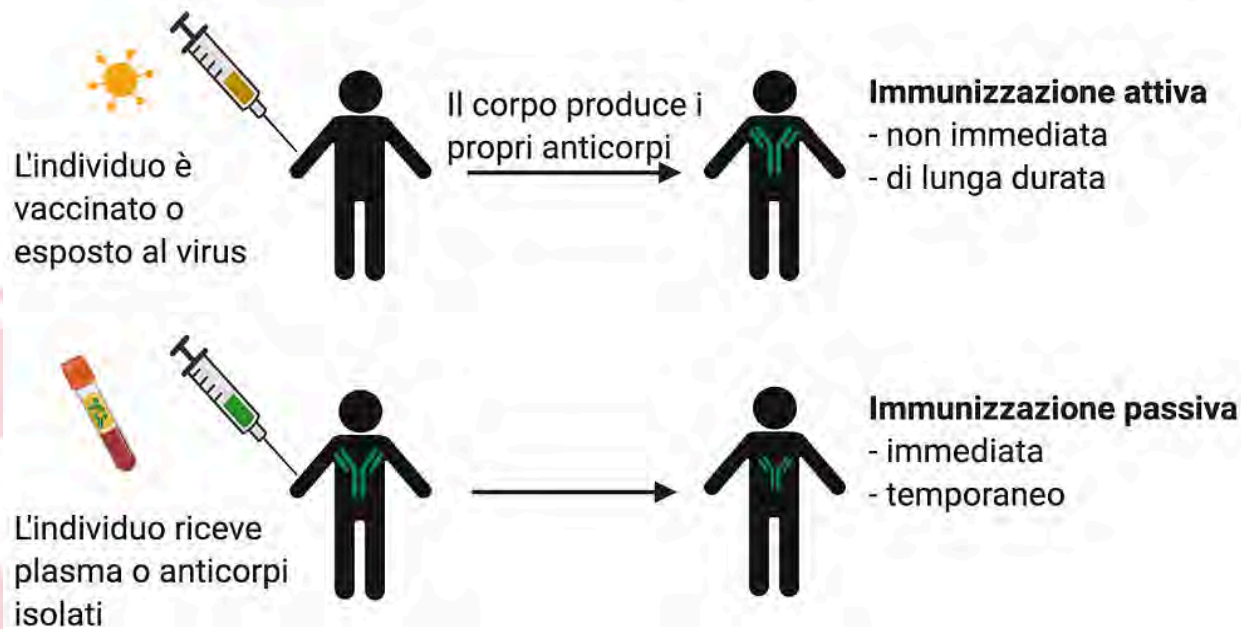
Herpes



PREVENZIONE DALLE PATOLOGIE VIRALI

Dal punto di vista della prevenzione delle patologie virali, dando per assodato che è assolutamente necessario l'utilizzo delle misure generali di comportamento e di igiene e tralasciando il discorso sulle vaccinazioni, proposto dalla medicina ufficiale, è utile in questa sede affrontare il tema sotto il profilo delle misure alternative che mirano a proteggere l'organismo dall'attacco dei virus, rinforzando il sistema immunitario.

Con riguardo ai sistemi che vengono attualmente più sperimentati ed adottati, è senza dubbio da ricordare quello della protezione da immunoglobuline.



LE IMMUNOGLOBULINE

Le immunoglobuline sono soluzioni sterili di anticorpi che vengono isolate da individui sani che sono guariti dall'infezione. Si tratta di una forma di immunizzazione passiva disponibile solo per determinate malattie infettive (epatite B, rabbia, varicella), che viene somministrata prima o subito dopo l'esposizione al virus per cercare di impedire all'infezione di svilupparsi o per ridurne la gravità.

In questa categoria ricade la procedura sperimentale corrente di uso di plasma prelevato da soggetti guariti per pazienti infettati dal coronavirus.



OLIGOELEMENTI E PATOLOGIE VIRALI

Come abbiamo visto nella precedente lezione, i trattamenti a base di oligoelementi rappresentano un utilissimo coadiuvante nella protezione dalle affezioni virali.

Assodato che un organismo in condizioni di buon equilibrio da un punto di vista mineralogico e oligoterapico presenta caratteristiche ottimali che consentono al sistema immunitario di fronteggiare positivamente gli attacchi dei diversi virus, va detto che, tra i differenti oligoelementi che conosciamo, il RAME (Cu) è, tra l'altro, un ottimo coadiuvante nel trattamento degli stati infettivi ed infiammatori acuti o cronici, dell'influenza, astenia fisica e/o psichica, e dei reumatismi infiammatori.



OLIGOELEMENTI E PATOLOGIE VIRALI

In particolare, l'associazione RAME-ORO-ARGENTO (Cu-Au-Ag), che abbiamo già osservato nella Diatesi IV “anergia”, rappresenta un coadiuvante, tra l'altro, nel trattamento dell'astenia fisica e psichica, tutte le patologie caratterizzate da una perdita di energia o dove la causa è la perdita di energia: infezioni acute e croniche (batteriche o virali), riduzione delle difese del sistema immunitario, raffreddore, patologie ORL, diarrea, colibacillosi, infarto, patologie degenerative (cancro, ecc.) stati infiammatori, surmenage, alcuni tipi di depressione, preparazione operatoria, convalescenza, prevenzione delle patologie invernali.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



 **cemon**
GENERIAMO SALUTE

L'applicazione pratica degli oligoelementi

Alla base dell'oligoterapia catalitica vige il principio delle diatesi che abbiamo visto nella prima lezione.

L'oligoterapia catalitica prevede la somministrazione degli elementi associati a ciascuna diatesi, che, a seconda del caso, possono essere integrati con altri (oligo)elementi quali, agendo in modo complementare ai primi, contribuiscono alla cura di una specifica malattia.

L'oligoterapia catalitica è una vera e propria terapia medica e non deve essere confusa con diverse pratiche di carattere nutrizionale.

Pertanto, lo scopo dell'oligoterapia catalitica non è quello di correggere stati di carenza alimentare bensì quella di promuovere reazioni metaboliche



Oligoterapia nei casi di anemia

Ad esempio, in numerosi casi trattati, allorquando ci si è trovati di fronte a particolari forme di anemia, basate, ovviamente su una carenza di ferro, non si è affrontato il problema applicando il trattamento classico, che consiste nel rifornire l'organismo con alte dosi di ferro.

È stata seguita la via oligoterapica che ha fornito, in tutti i casi, ottimi risultati.

Come noto, il ferro fornito è assimilato dall'organismo e si ritrova come parte dell'emoglobina o altre proteine sanguigne contenenti ferro.

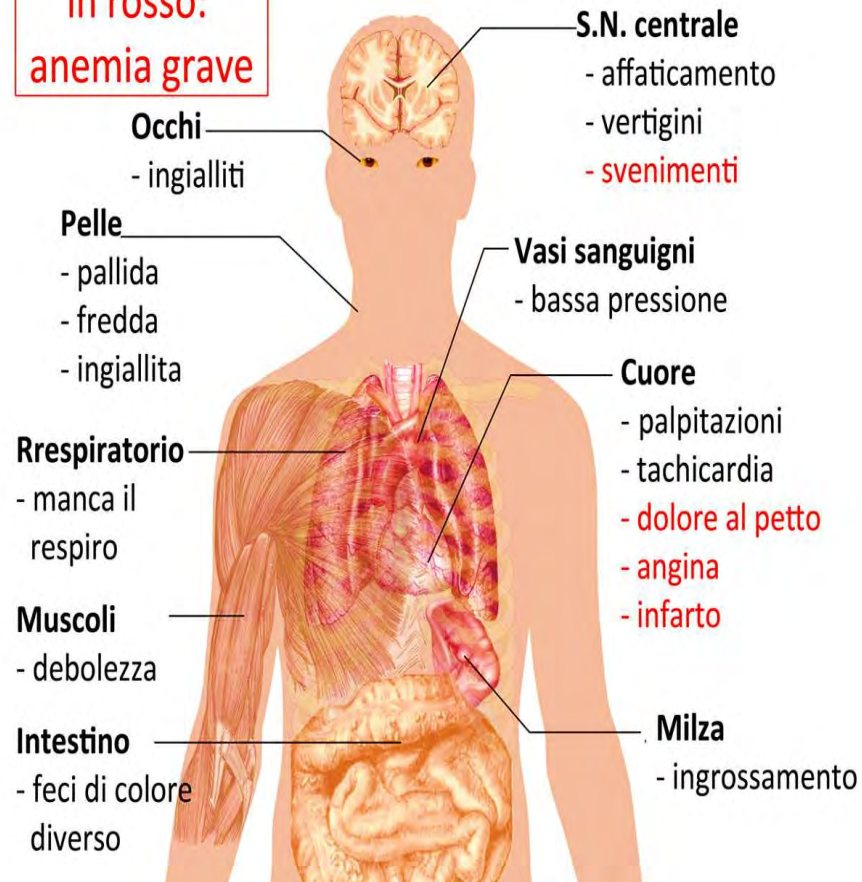
L'**oligoterapia**, nei casi di carenza di ferro, prevede la somministrazione di quantità molto piccole di rame, a dosi catalitiche.

L'effetto che si ottiene è sorprendente: il rame, come visto nelle precedenti diapositive, stimola l'assimilazione del ferro dagli alimenti e la mobilizzazione del ferro dalle "cellule depositarie".

In tutti i casi trattati, si è inoltre osservato come il rame intervenga nel processo di sintesi dell'emoglobina ne migliora sensibilmente i valori.

sintomi dell'anemia

**in rosso:
anemia grave**



L'utilizzo degli oligoelementi nelle terapie di contrasto alle più svariate disfunzioni è ampiamente documentato e riguarda tantissime applicazioni.

Si va dalle affezioni reumatiche all'obesità, dalle sindromi dismetaboliche alle patologie gastriche e del circolo venoso, alle infezioni otorinolaringoiatriche.

Appare doveroso sottolineare che gli oligoelementi non agiscono con la stessa rapidità dei farmaci convenzionali.

Essi, prima di poter osservare i miglioramenti sperati, hanno bisogno di maggior tempo, in quanto, al fine di riequilibrare i complessi processi metabolici dell'organismo, è quasi sempre necessario eseguire un trattamento prolungato.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

 **cemon**
GENERIAMO SALUTE

Allergie e sindrome da raffreddamento

Vi sono però alcuni elementi che possono dare benefici immediati.

Ci si riferisce, ad esempio, all'utilizzo del manganese nelle manifestazioni allergiche:

i risultati, a livello della sintomatologia, registrano tempi pressoché uguali a quelli che si osservano nella cura delle stesse patologie con i preparati farmacologici convenzionali.

Anche il rame, allorquando viene somministrato immediatamente sin dalla comparsa dei primi sintomi di un raffreddamento (o di un'altra patologia a carico dell'apparato respiratorio), lascia intravedere quasi subito un sensibile miglioramento dello stato generale del paziente (ad es. riduzione della febbre).





Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



RAME (Cu)

Oligoelemento essenziale.

- **Essenziale**

Indicato in oligoterapia per i processi febbrili, infiammatori e infettivi, a livello articolare e respiratorio.

- **Proprietà**

È un oligoelemento essenziale, indicato in oligoterapia per i processi febbrili, infiammatori e infettivi, a livello articolare e respiratorio. Le proprietà antinfiammatorie e antisettiche del Rame erano note già agli antichi.

È un costituente di enzimi dotati di funzione di difesa, come della superossidodismutasi (SOD) e della ceruloplasmina.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



• **Indicazioni**

1. Febbre.
2. Malattie infettive.
3. Infezioni virali e batteriche.
4. Infiammazione articolare.
5. Trattamento con antinfiammatori.
6. Anemia da carenza di ferro.

• **Posologia**

Da 3 a 5 fiale o cucchiaini dosatore al dì nelle affezioni respiratorie o febbrili;
1-2 dosi nei processi infiammatori articolari. In corso di trattamento

48 Oligoterapia catalitica

Agli antinfiammatori classici è utile associare la somministrazione di **Rame**:

1 dose, 5 minuti dopo l'antinfiammatorio. Gli antinfiammatori non steroidei (FANS), infatti, diventerebbero attivi, solo dopo aver formato dei complessi con il Rame. Nel 1982 Sorenson ha dimostrato che una molecola antinfiammatoria non steroidea, se associata al Rame, diventa 20-30 volte più attiva, in assenza di effetti secondari abituali a livello gastrico.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



 **cemon**
GENERIAMO SALUTE

ZINCO (Zn)

Oligoelemento essenziale per la crescita cellulare.

- **Essenziale**

Svolge un'attività fondamentale per la crescita, l'integrità cellulare e la modulazione immunitaria.

- **Proprietà**

Lo Zinco è un oligoelemento essenziale della crescita, dell'immunità e dell'integrità cutanea. Promuove la divisione cellulare favorendo il rinnovamento del tessuto cutaneo. Stimola l'attività degli osteoblasti, cellule che elaborano la sostanza fondamentale del tessuto osseo, il collagene. Accelera i processi riparativi a livello cutaneo. Lo Zinco stimola le difese immunitarie mediante l'enzima **alcol deidrogenasi** che interviene impedendo al virus di moltiplicarsi. Ciò favorisce una più rapida risoluzione della manifestazioni virali e previene le recidive.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo



• **Indicazioni**

1. Crescita.
2. Processo cicatriziale.
3. Processi infettivi.
4. Herpes simplex.
5. Herpes zoster.
6. Affezioni virali.

• **Posologia**

Lo Zinco viene utilizzato in oligoterapia catalitica come regolatore endocrino nelle associazioni Zinco-Rame e Zinco-Nickel-Cobalto. Zn-Cu 1 dose al dì o a giorni alterni. Zn-Ni-Co 1 fiala o cucchiaino dosatore, da 1 a 3 volte al dì. Complementari: associare i complessi diatesi di base.



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

 **cemon**
GENERIAMO SALUTE



Dott. Gennaro Cuccurullo
Medico Chirurgo

Grazie per l'attenzione.

