

Progetto Pilota “*Oikos e Téchne*” A.S. 2011/12



“Cibo, Corpo, Luogo tra natura e cultura”

Seminario biomedico e chimico – farmacologico
sulla Dieta mediterranea e i disordini alimentari

23 gennaio 2012 – 3° incontro

prof.ssa Antonella Cardilli

Perché le sostanze chimiche negli alimenti?

La produzione, la trasformazione, la conservazione e la distribuzione degli alimenti comporta una manipolazione in processi che implicano spesso l'aggiunta o la formazione di sostanze estranee alla loro composizione naturale. Anche alimenti non manipolati possono inoltre contenere prodotti estranei in rapporto alle tecniche di produzione o alle particolari modificazioni introdotte nell'ambiente.

Quali tipi di sostanze chimiche si
possono trovare?

ADDITIVI

e

RESIDUI

ADDITIVI

Sostanze prive di potere nutritivo o impiegate a scopo non nutritivo, che si aggiungono in qualsiasi fase della lavorazione alla massa o alla superficie degli alimenti per conservare nel tempo le caratteristiche chimiche, fisiche e o chimico-fisiche, per evitare l'alterazione spontanea o per impartire ad essi, oppure per esaltarne favorevolmente particolari caratteristiche di aspetto, odore e consistenza.

ADDITIVI



Tutti gli additivi alimentari sono identificati da un numero preceduto dalla lettera E. Gli additivi alimentari vengono sempre menzionati nell'elenco di ingredienti degli alimenti in cui essi sono presenti.

In Europa, ogni volta che gli additivi alimentari vengono impiegati negli alimenti, l'etichetta della confezione deve riportarne sia la funzione nel cibo finito (ad es. colorante, conservante, etc.) sia la sostanza specifica usata, utilizzando il riferimento E seguito da un numero (per esempio E415) oppure la denominazione ufficiale

LA LISTA POSITIVA

Conservanti

Gelificanti

Aromatizzanti

Antiossidanti

Coloranti

Emulsionanti

Aggiustanti del PH

Stabilizzanti

Addensanti

POSITIVA????

rischi di

cancerogenicitá'

(sostanza, radiazione, agente virale, batterico,
fungino, condizione di esposizione)

mutagenicitá'

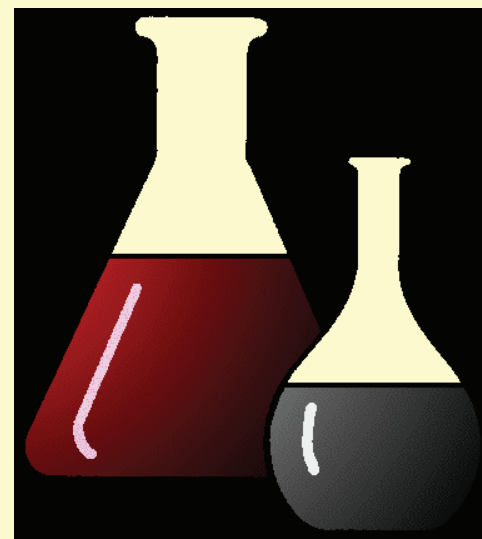
(l'alcool e gli estrogeni)

teratogenicitá'

Sostanze Chimiche e Europa



- L'Unione europea ha messo in atto un solido sistema normativo per tutelare i consumatori da possibili rischi connessi alle sostanze chimiche presenti negli alimenti.
- L'EFSA (Autorità Europea Sicurezza Alimentare) si occupa della valutazione del rischio di sostanze chimiche negli alimenti. In essa lavorano diversi gruppi di esperti scientifici, composti da scienziati di tutta Europa.



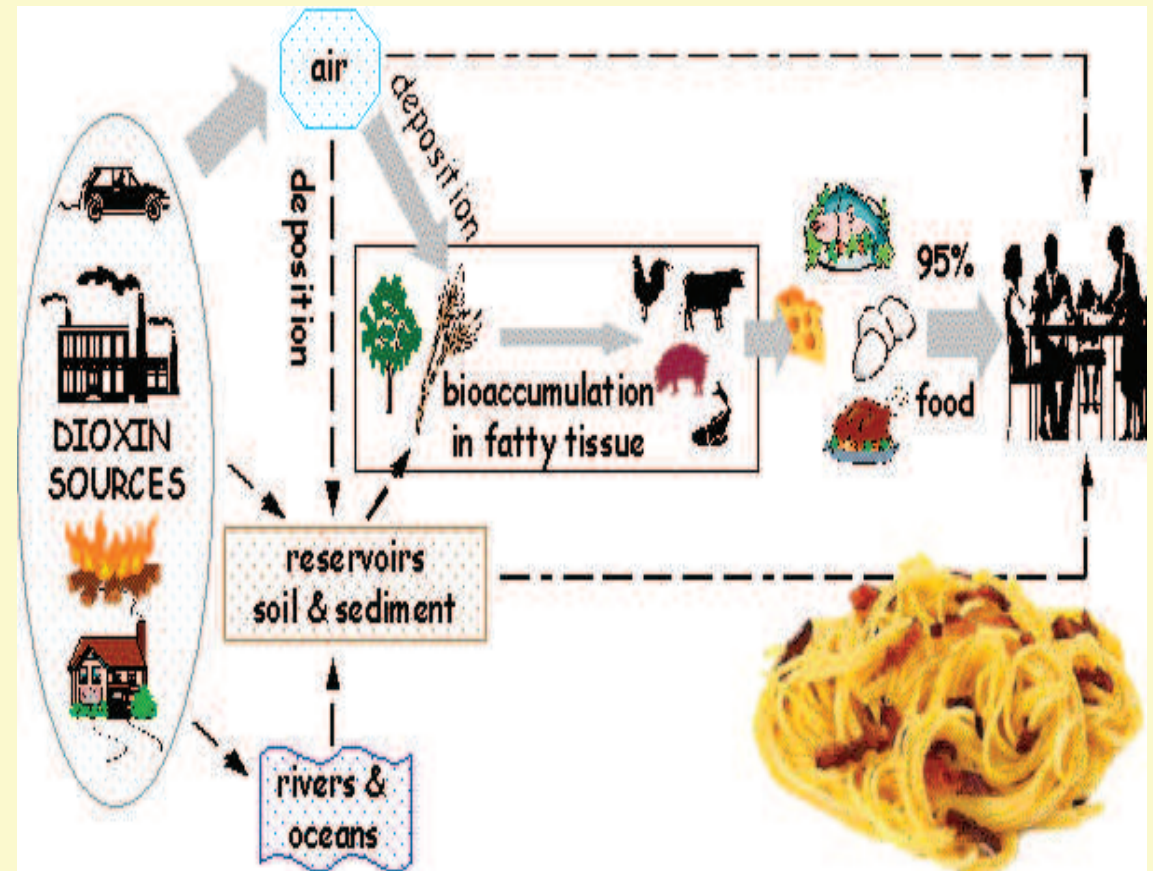
Sostanze Chimiche e Europa

- La dose giornaliera accettabile (o DGA) è la quantità di una determinata sostanza (ad esempio un additivo alimentare o un residuo di pesticida) negli alimenti o nell'acqua da bere, che può essere ingerita giornalmente per tutta la vita senza rischi significativi per la salute.
- Le DGA sono espresse facendo riferimento al peso corporeo, generalmente in milligrammi (della sostanza) per chilogrammi di peso corporeo al giorno.



Sostanze Chimiche e Europa

Una dose giornaliera tollerabile (DGT), invece, è una stima della quantità di un agente chimico inquinante alla quale possiamo essere esposti mediante l'inquinamento ambientale e che, una volta riscontrata negli alimenti, può essere ingerita giornalmente per tutta la vita senza rappresentare un rischio significativo per la salute. L'esposizione a tali agenti inquinanti, sebbene non sia auspicabile, può non essere evitabile in quanto alcune sostanze inquinanti si possono trovare negli alimenti come conseguenza dell'inquinamento ambientale (ad esempio piombo, diossine ecc.).



CONSERVANTI

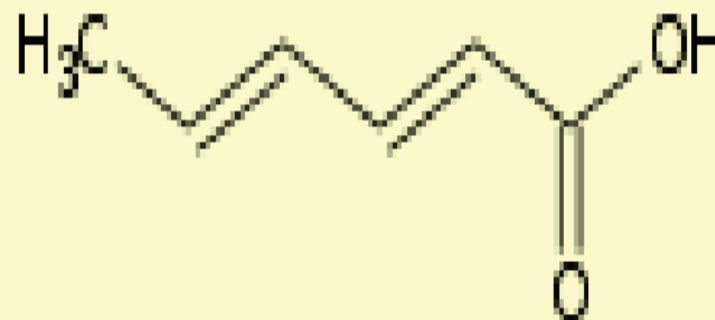
Sostanze, naturali o artificiali, aggiunte agli alimenti per ritardarne il più possibile il deterioramento. Hanno azione antiossidante o antimicrobica, a seconda che evitino rispettivamente il deperimento del cibo da parte dell'ossigeno contenuto nell'aria o dai microbi. Gli unici conservanti innocui per l'organismo sono l'acido sorbico, il propionato di potassio e il propionato di sodio. La maggior parte dei conservanti è dannosa per l'organismo, soprattutto a concentrazioni elevate



CONSERVANTI NATURALI

L'acido sorbico è un conservante, identificato dalla sigla **E 200 - E 203**, che esplica la sua azione principalmente contro funghi e lieviti, mentre non è efficace contro i batteri. L'attività ottimale avviene a valori di pH inferiori a 6.5 (alimenti acidi o leggermente acidi).

È usato in una vasta gamma di prodotti quali yogurt ed altri prodotti caseari fermentati, macedonia di frutta, prodotti dolciari, limonata, formaggi, pane di segale, torte e prodotti di panetteria, pizza, crostacei e molluschi, succo di limone, vino, sidro e minestre



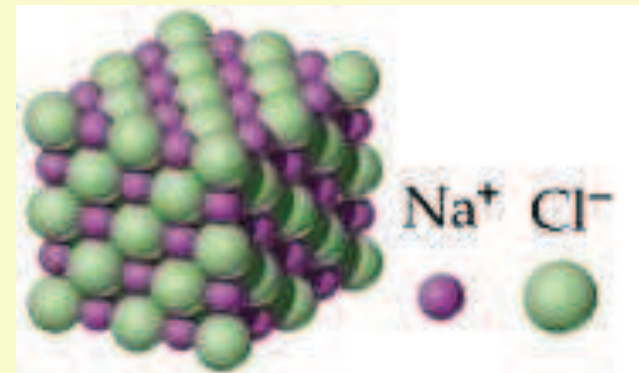
CONSERVANTI NATURALI

La salagione viene utilizzata da millenni per conservare gli alimenti, si pensa fu inventata da **cinesi** ed **egiziani**.

L'azione del sale è dovuta a molto fattori, primo fra tutti l'**aumento della concentrazione** del mezzo. Se un microorganismo si trova immerso in una soluzione più concentrata, a causa dell'osmosi esso tenderà a perdere acqua, finché la disidratazione non raggiunge un livello tale da uccidere l'organismo.

Anche la **diminuzione dell'acqua libera** costituisce un'ulteriore azione di conservazione. Il sale agisce selettivamente su alcuni microorganismi favorendo la crescita di alcuni e inibendo quella di altri. Questa caratteristica viene utilizzata nella preparazione di vegetali fermentati come crauti, cetriolini, olive.

Il *Clostridium botulinum* viene inibito da concentrazioni di sale superiori al 10%.



CONSERVANTI ARTIFICIALI

NITRITI E NITRATI

L'aggiunta, alle carni preparate e comunque conservate, e' permessa dalla legge in quantita'di 150 mg./kg per il nitrito di sodio e di 250 mg/kg per il nitrato di sodio e di potassio.

Agiscono come conservanti

Mantengono il colore della carne impedendone l'ossidazione.

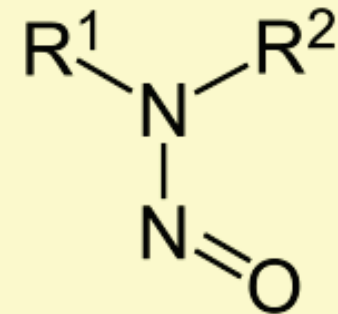
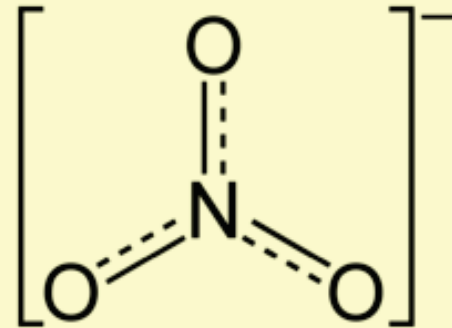
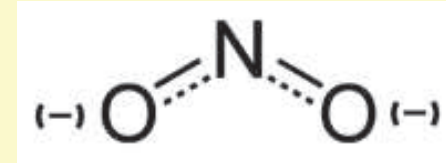
Contribuiscono alla formazione dell'aroma proprio delle carni insaccate

Prevengono la vegetazione di spore di Clostridium Botulinum



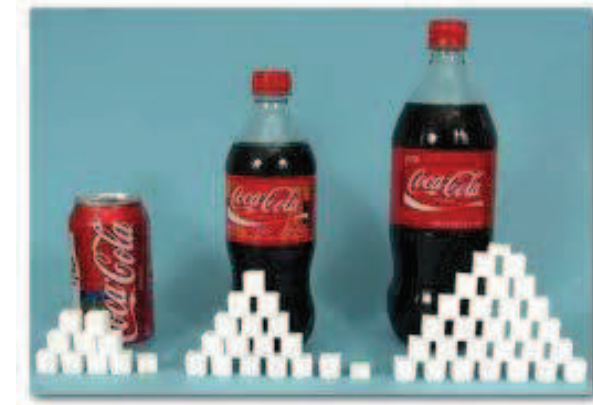
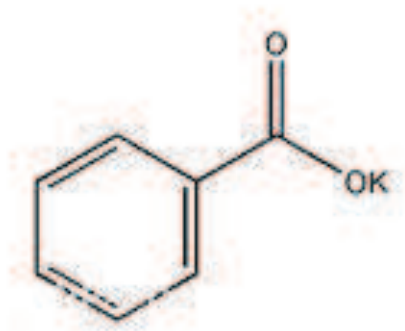
CONSERVANTI ARTIFICIALI

L'acido nitroso, derivante dai nitrati (dopo riduzione a nitriti da parte di microrganismi residenti nell'apparato digerente) possiede elevata reattività. Già negli alimenti stessi, ma ancor di più nel tratto digerente dell'organismo stesso può dar luogo a numerosi nitrocomposti. Tra questi di particolare interesse sono le **nitrosammine** che si formano per reazione con ammine primarie e secondarie. La dimetilnitrosammina (DMNA) svolge azione tossica sul fegato ed è cancerogena probabilmente per formazione di un ulteriore derivato metabolico epatico.



CONSERVANTI ARTIFICIALI

Il benzoato di potassio (E212), è un conservante alimentare che inibisce la crescita di muffa e la fermentazione degli alimenti, e alcuni batteri. Agisce meglio nei prodotti a basso pH, inferiore a 4,5 , nella forma di acido benzoico.



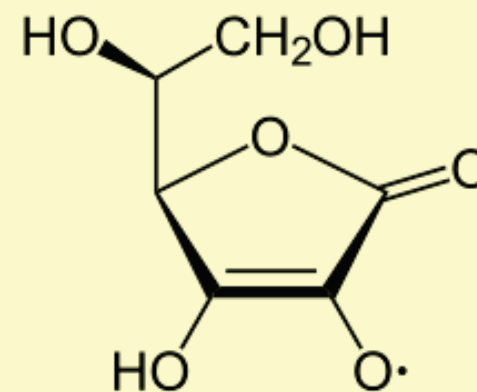
Combinato con l'acido ascorbico (vitamina C), il benzoato di potassio può formare benzene, un noto cancerogeno. Il calore, la luce e la scadenza dell'alimento possono influenzare il tasso al quale il benzene si forma.

Il Benzoato di potassio è moderatamente irritante per la pelle, occhi e mucose.

ANTIOSSIDANTI

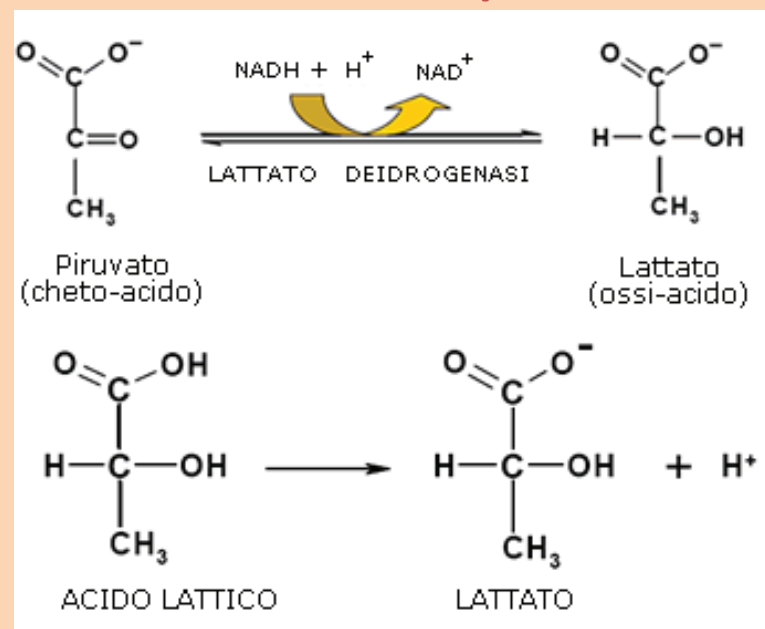
La vitamina C possiede una forte azione riducente, ragione per cui sia l'acido ascorbico (E300) sia i suoi sali di sodio e di calcio (E301, E302) sono comunemente utilizzati come additivi alimentari antiossidanti. Questi composti sono solubili in acqua e quindi non in grado di proteggere i grassi da ossidazione, mentre gli esteri dell'acido ascorbico, con lunga catena di acidi grassi, sono liposolubili (ascorbile palmitato o stearato di ascorbile) e vengono utilizzati come antiossidanti per grassi ed oli di origine animale per prevenirne l'irrancidimento (E304).

Queste sostanze sono impiegate soprattutto per la preparazione di prodotti di salumeria di carne macinata preconfezionata, nel foie gras, in pesci, crostacei e molluschi non lavorati, nel latte disidratato o parzialmente disidratato. Si possono utilizzare anche per confetture, gelatine, marmellate, succhi e nettari di frutta e nella birra.



Stabilizzanti

Sostanze che rendono possibile il mantenimento dello stato fisico-chimico di un prodotto alimentare nel tempo. Essi comprendono tutte le sostanze che per l'appunto stabilizzano, trattengono o intensificano la colorazione esistente di un prodotto alimentare.



E325: Sodio lattato

- **Origine:**

Sale sodico dell'acido lattico (E270), un acido naturale prodotto dalla fermentazione batterica dei cibi. Tutti i cibi fermentati sono molto ricchi di acido lattico.

Commercialmente viene prodotto dalla fermentazione batterica dell'amido e della melassa. E' anche prodotto in grande quantità nell'intestino largo dalla flora batterica.

- **Funzione & Caratteristiche:**

L'acido lattico ed i lattati sono usati come conservanti, principalmente contro funghi e lieviti. Sono anche usati per aumentare la stabilità degli anti-ossidanti e per prevenire l'essiccazione di vari prodotti.

- **Prodotti:**

Formaggi, dolci, gelati, gelatine di frutta, minestre, conserve di frutta.

- **Dose Giornaliera Ammissibile:**

Nessun limite.

- **Effetti Collaterali:**

Negli adulti non vi sono effetti collaterali. I D- o DL lattati (stereoisomeri) non dovrebbero essere dati ai neonati e bambini piccoli poiché essi non hanno ancora sviluppato nel fegato gli enzimi appropriati per metabolizzare queste forme di lattasi.

- **Restrizioni alimentari:**

Nessuna, l'acido lattico ed i lattasi possono essere normalmente consumati da tutti i gruppi religiosi, dai vegani e dai vegetariani. Anche se il nome fa riferimento al latte, non sono ottenuti dal latte e quindi sono idonei anche per persone che presentano allergia al latte o intolleranza al lattosio.