



NUOVA ERA

Giulia Gaeta Marmo

Curarsi a Tavola

Le ricette
per vivere meglio

o C u r a r s i a t a v o l a




SIGMA LIBRI

Gruppo Editoriale Esselibri - Simone

Indice

<i>Premessa</i>	pag.	3
Capitolo 1 - Chimica e cucina	»	6
Capitolo 2 - L'acqua	»	57
Capitolo 3 - Il latte	»	67
Capitolo 4 - L'uovo e la gallina	»	103
Capitolo 5 - La carne	»	120
Capitolo 6 - Il pesce	»	147
Capitolo 7 - Il sale	»	175
Capitolo 8 - I lipidi	»	186
Capitolo 9 - Le verdure	»	193
Capitolo 10 - I cereali	»	206
Capitolo 11 - Il riso	»	227
Capitolo 12 - I legumi	»	232
Capitolo 13 - Lo zucchero	»	239
Capitolo 14 - Le fibre e il miele	»	256
<i>Glossario</i>	»	263
<i>Bibliografia</i>	»	269



1 Chimica e cucina

Le reazioni chimiche delle pietanze

Ogni qualvolta prepariamo una vivanda, produciamo reazioni chimiche e fenomeni fisici che rendono il cibo digeribile e gustoso. Cercheremo, in questa sede, di fornire adeguate risposte alle tante domande suscitate dalla curiosità di ognuno di noi per un'attività che è fondamentale per il nostro benessere. Preparando il cibo, lavoriamo con sostanze e materiali biologici che contengono una serie di elementi chimici, quali il carbonio, l'azoto, l'ossigeno, l'idrogeno, il fosforo, lo zolfo, il sodio, il potassio, il cloro, il magnesio, il ferro ed altri metalli. Si tratta degli elementi che costituiscono tutti gli organismi viventi, incluso il nostro. Quando prepariamo ed ingeriamo il cibo, introduciamo nel nostro corpo *macromolecole* – proteine, acidi nucleici, vitamine –, *molecole inorganiche* – cloruri, carbonati, solfati e fosfati – ed *atomi* – sodio, potassio, calcio magnesio e ferro –, generalmente contenuti nella frutta, nella verdura, nelle bibite e nei cibi vari. Nel nostro organismo, questi atomi e composti si trovano generalmente sotto forma ionica. Alcuni di essi, talvolta, sono incorporati in macromolecole entro cui svolgono funzioni speciali. Si pensi al ferro, che, all'interno dell'emoglobina, lega l'ossigeno nei polmoni e lo rilascia nei tessuti; o al magnesio che, nella clorofilla delle foglie, cattura l'energia solare. Sodio, cloro e potassio restano invece sotto forma ionica e, a loro volta, assicurano tutti i fenomeni elettrici degli organismi viventi. Senza il sodio e il potassio non funzionerebbero i nostri sensi, non potremmo azionare i muscoli, né tantomeno pensare.

Quanto alle piccole molecole, alcune entrano intatte a far parte dell'organismo – come nel caso dell'acqua –, altre, più numerose, vengono modificate nel corso delle reazioni metaboliche; mentre, di regola, le macromolecole vengono sempre smontate in pezzi più piccoli e poi rimontate in configurazioni diverse. Per questa grande varietà di situazioni, la chimica della cucina non solo raccoglie i

principi di tutte le specializzazioni delle scienze (*chimica generale, chimica fisica, chimica organica, biochimica, chimica dei microrganismi, chimica dietetica, botanica, fisica*) ma risponde anche a molte domande, per soddisfare tante legittime curiosità, relative alla natura dei cibi e alle tecniche di preparazione delle vivande, sviluppate in millenni di arte culinaria.

Questo nostro lavoro ci aiuterà a scoprire che la preparazione di una pietanza, anche la meno elaborata, altro non è che la realizzazione di un esperimento chimico-fisico, semplice o complesso, che ogni volta ci fornisce una risposta a quei perché che, ad una rapida occhiata, sembrano complicati. Capiremo che, quando cuciniamo, magari senza saperlo, facciamo della chimica sofisticata, prepariamo cioè dei composti chimici in una forma che il nostro corpo può utilizzare senza danno e con gusto. Impareremo, inoltre, che dove finisce la chimica in cucina, ne comincia una più complessa, legata ai processi di digestione, assimilazione e distribuzione delle sostanze ingerite e dell'energia alle varie parti del nostro corpo. È evidente che qualsiasi tentativo di trattare la fisiologia e la biochimica ci porterebbe fuori dai limiti e dagli intenti di questo volume che vuol essere divulgativo e divertente, mirato ad un pubblico ampio e non necessariamente conoscitore o specialista delle discipline citate.

Ogni campo di attività si esprime attraverso elementi del linguaggio peculiari: la musica comunica attraverso le scale e le note; la matematica ricorre a numeri ed equazioni e la chimica ha le sue formule e le sue leggi. Per comprendere i meccanismi della *chimica in cucina* non occorre imparare ad operare con formule e leggi, ma è utile possedere alcune semplici nozioni di base, che aiutino a capire, di volta in volta, ciò di cui si sta parlando. Vi sono, perciò, all'interno del volume, alcuni riferimenti ai processi di rielaborazione degli alimenti nell'organismo e, laddove è risultato appropriato, al termine di alcuni argomenti, sono state inserite sintetiche informazioni, di grande semplicità e agevole comprensione, relative ad una corretta ed equilibrata alimentazione.





A tavola con gli elementi chimici

La chimica è nata, passo dopo passo, a partire dall'opera di antichissimi artigiani che, molti millenni or sono, impararono a scegliere argille per creare mattoni, a fondere sabbie per dar vita al vetro, ad estrarre metalli dai minerali. Così, gradualmente, l'uomo ha capito che la maggior parte dei materiali che si trovano in natura può essere suddivisa in vari componenti, dotati di aspetto e proprietà differenti fra loro e che, mescolando opportunamente questi componenti – ed eventualmente aggiungendone degli altri –, si possono ottenere materiali diversi da quello di partenza, sia più semplici sia più complessi di esso.

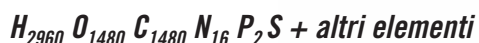
Col progredire delle scienze, è risultato evidente che tutto l'universo che osserviamo è formato da questi stessi elementi «terrestri» e che tutti gli esseri viventi, uomo incluso, sono a loro volta aggregati dei medesimi elementi ben ordinati in base alla loro struttura fisica e alle loro principali caratteristiche chimiche, nella particolare tavola periodica.

Gli atomi si combinano per formare molecole utili e saporite. Le unioni di vari atomi che formano le sostanze semplici o composte, si chiamano *molecole*. Mentre gli atomi degli elementi non possono essere suddivisi chimicamente in parti più semplici, le molecole possono essere frazionate nei loro componenti. Naturalmente, così facendo, la sostanza di origine, scomposta nei suoi elementi, sparisce, ed al suo posto se ne formano delle altre, dotate di proprietà del tutto differenti.

Atomi e molecole sono i «mattoni» di cui è costituita la materia che ci circonda e quella di cui siamo fatti noi stessi. I materiali biologici sono costituiti da un numero relativamente piccolo di specie atomiche, non a caso scelte fra quelle chimicamente più attive.

Immaginiamo di poter fare un immenso frullato di tutti gli organismi viventi, dai microbi alle alghe, fino agli uomini, alle sequoie ed alle balene.

Ne otterremo un omogeneizzato che, analizzato chimicamente, risulterebbe corrispondente alla composizione:



Significato dei simboli: (H) idrogeno, (O) ossigeno, (C) carbonio, (N) azoto, (P) fosforo, (S) zolfo; altri elementi presenti ma in quantità minore sono: (Na) sodio, (K) potassio, (Fe) ferro, (Ca) calcio, (Mg) magnesio, (Cl) cloro, (Zn) Zinco, (Se) Selenio ecc.

Il carbonio, per le sue particolari strutture nucleari ed elettroniche, può formare 4 legami. Questa singolare capacità ha fatto della sua chimica quella più ricca e stravagante fra tutte le altre e costituisce il fondamento chimico-fisico su cui è stato possibile edificare la chimica della vita e, perché no, quella della cucina.

Uno sguardo al passato: la *preistoria culinaria*

La specie umana non cucina sin dalle sue origini, ma la scoperta della pratica culinaria è comunque molto antica, probabilmente tanto quanto lo è l'utilizzo del fuoco. Quando i nostri lontani antenati impararono ad addomesticare e a riprodurre le fiamme, ne apprezzarono dapprima il calore che li confortava nel freddo delle grandi glaciazioni di oltre quarantamila anni fa, poi benedissero la protezione che il fuoco dava loro dagli attacchi dei grandi carnivori e, soltanto alla fine, si accorsero dei benefici di tale risorsa per la preparazione del cibo. Un cosciotto d'animale accidentalmente arrostito sulle pietre calde del focolare diventava più tenero e saporito. E altrettanti vantaggi si riscontravano nella cottura di pesci e molluschi. Ad esempio, le conchiglie *monovalve*, come le lumache di mare o patelle o sconchigli, non necessitavano più di essere frantumate per mangiarne il «corpo molle»: questo usciva spontaneamente durante la cottura. Le conchiglie bivalve, come le cozze, si aprivano da sé a contatto col fuoco.





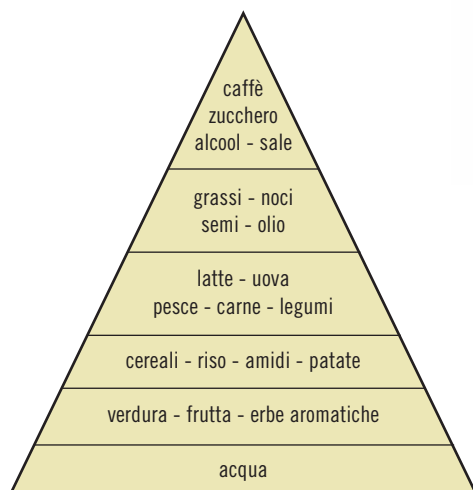
Immaginate i momenti di gioia prodotti nelle comunità dalle scoperte della cucina primitiva, ogni qualvolta si sperimentava un nuovo accostamento di successo fra cibi diversi trattati col fuoco. Basti pensare a funghi, tuberi e radici arrostiti assieme alla carne, ai cereali macinati impastati con acqua, trasformati in pane dal calore del fuoco, alle polente e via dicendo. L'epoca cui ci riferiamo è senz'altro molto antica, coincide con l'infanzia della nostra specie, l'era dell'*Homo sapiens*, o forse è ancora precedente. Già, perché le specie umane che ci hanno preceduto, come i nostri cugini *Neanderthaliani*, già conoscevano il fuoco e probabilmente lo utilizzavano anche per cuocere gli alimenti. Contemporaneamente all'uso del fuoco, gli esseri umani impararono a foggare strumenti adatti a procurarsi il cibo con la caccia, la pesca o la raccolta. Gli stessi strumenti usati per abbattere un animale selvatico, o altri utensili più raffinati venivano poi adoperati per separare le parti destinate all'alimentazione da quelle inutilizzabili, o destinate ad altri usi, come le pelli.

I pre-trattamenti cui venivano sottoposti gli alimenti, oltre a questi processi di scelta delle parti più utilizzabili come cibo ed all'uso eventuale del fuoco, si riducevano probabilmente a qualche processo di ammorbidimento di radici, di parti vegetali legnose e forse alla riduzione in polvere per macinazione di qualche cereale selvatico da impastare con acqua per la preparazione di prodotti simili al pane. Un lungo, lento processo di avanzamento tecnologico è stato quindi legato in buona parte all'acquisizione ed alla preparazione dei cibi. Esso portò alla sopravvivenza preferenziale dei gruppi umani che avevano sviluppato le tecnologie migliori, mentre, coloro che non avevano avuto successo, fatalmente persero terreno ed andarono via via scomparendo. Un'evoluzione ed una selezione umana non più basate solo sui processi di selezione biologica naturale ma fondate sull'evoluzione culturale hanno preso il via dalla statura eretta, dalle mani col pollice opponibile e dall'uso della parola. Una parte non trascurabile in questo processo, soprattutto nelle sue fasi finali, dovettero avere le tecniche con cui veniva procurato e preparato il cibo, che potremmo definire come «preistoria della cucina».

Accorgimenti per un'alimentazione equilibrata

Alimentarsi è importante sia per lo sviluppo sia per la salute dell'individuo; ma farlo in modo corretto è difficile e richiede la perfetta conoscenza dei principi di una dieta equilibrata che comprenda l'utilizzo di tutte le specie di alimenti, da distribuirsi quotidianamente nella giusta quantità globale e in un buon equilibrio tra i cibi di ciascun tipo.

Il diagramma a piramide, di seguito illustrato, ci fornisce qualche buon suggerimento di base.



Nella nostra dieta quotidiana, deve essere presente ciascun gruppo di alimenti.

È chiaro che l'area media delle varie sezioni è proporzionale ai pesi relativi degli alimenti dei vari tipi, da assumere quotidianamente.

Acqua

Dall'analisi di questo diagramma risulta che l'acqua è alla base dell'alimentazione. È necessaria sia per la vita delle cellule del nostro organismo sia per la digestione. Non conviene sostituirla con bevande zuccherate o gassate.

Pur non apportando alcun contributo energetico, né principi nutritivi, è un elemento indispensabile per la vita di ogni essere vivente. Il quantitativo quotidiano consigliato per un essere umano adulto in condizioni normali è di 2-3 litri circa.



Necessita del controllo medico il consumo di acque minerali terapeutiche, che presentano un contenuto di sali molto maggiore rispetto a quello previsto per le acque potabili. L'etichetta di tali prodotti ne indica la proprietà specifica, che può essere digestiva, iposodica, diuretica, ricostituente, purgativa, ecc. Le acque note come «povere di sodio» sono indicate per le persone affette da diabete o da ipertensione arteriosa.

Verdura, frutta ed erbe aromatiche

Sono alimenti utili perché ricchi di vitamine, sali minerali, acqua, pectine, flavonoidi — famose sostanze antiossidanti —, carotenoidi, tannini, alcaloidi, ecc. Tutti principi utili, sinergici tra loro nella stimolazione e protezione dell'organismo. Hanno azione vitaminizzante, mineralizzante, tonica, diuretica, disinfettante, alcalinizzante, aperitiva, digestiva, lassativa, antiputrefattiva, antiossidante.

Cereali, riso, amidi e patate

La funzione principale di questi alimenti è di fornire l'energia necessaria all'organismo per il corretto funzionamento del sistema nervoso, dei globuli rossi e, più in generale, per l'attività fisica e per le molteplici reazioni metaboliche che avvengono all'interno del corpo umano. Il nutriente caratterizzante è l'amido, una molecola complessa formata da più molecole di glucosio.

Nei cereali sono presenti anche alcune vitamine, quali la B₁, la B₂, la B₆ e la PP, che rimangono solo nei prodotti integrali, ossia in quelli che conservano la crusca. Le vitamine, infatti, sono localizzate nella parte esterna delle cariossidi e si perdono sia durante la macinazione del frumento, sia durante la brillatura del riso. Eliminando la crusca, oltre alle vitamine, si perdono anche le fibre e gran parte dei sali minerali.

Latte, uova, pesce, carne e legumi

Sono alimenti di protezione. Il latte e le uova sono addirittura alimenti completi. Non è un caso che il latte sia il primo e unico cibo

per il neonato. Anche questi alimenti devono essere ben dosati e alternati con intelligenza ed è bene preferire i legumi, il pesce e le carni bianche alle carni rosse.

Grassi, noci, semi e olio

Si tratta di alimenti considerati gli «accessori» di un'alimentazione equilibrata. Grazie alla loro capacità di rendere più gradevole ed appetibile la gran parte dei cibi, sono spesso indicati come condimenti. Gli oli e i grassi forniscono la medesima quantità di calorie; fa eccezione il burro, che ne sviluppa una quantità minore, perché contiene una piccola percentuale d'acqua.

Occorre usarli con parsimonia e preferire i grassi di origine vegetale.

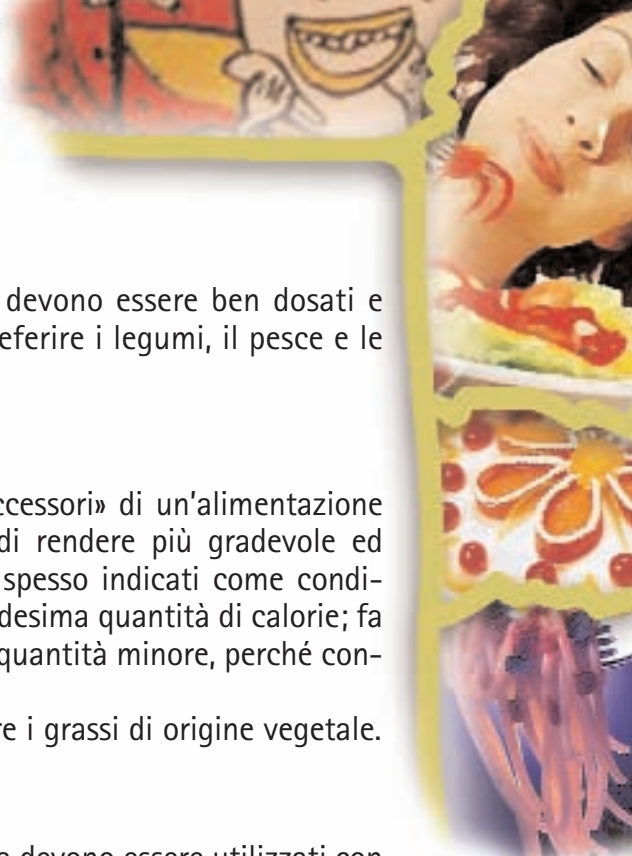
Caffè, zucchero, alcool e sale

Sono alimenti energetici e stimolanti ma devono essere utilizzati con grande parsimonia come mostra il nostro diagramma a piramide.

Le bevande alcoliche, ad esempio, contengono alcool etilico, sostanza che agisce sul sistema nervoso, e che, se assunta in quantità ridotte, provoca stati di lieve euforia, se ingerita in quantità elevate, ha effetti negativi sui riflessi, che possono addirittura condurre alla perdita di ogni facoltà di coscienza.

Il consiglio

È chiaro che le necessità caloriche e nutrizionali variano da persona a persona. Tuttavia, per mantenersi in forma e in buona salute è bene preferire i cibi rappresentati alla base della piramide e limitare il consumo degli alimenti e delle bevande rappresentate in cima al diagramma. Questo genere di condotta alimentare aiuta a controllare il peso e ad evitare l'obesità.





Le funzioni dei principi nutritivi

Funzione idrica

L'acqua è il principale costituente dell'organismo umano indispensabile alla vita. Viene assunta con gli alimenti, le bevande e, in piccola quantità, con i prodotti di condensazione degli alimenti. È il solvente delle reazioni metaboliche. È essenziale per il funzionamento degli enzimi, dei succhi gastro-intestinali ed è importante per la funzione plastica. Veicola i principi nutritivi alle cellule e depura l'organismo allontanando, attraverso l'urina e il sudore, i prodotti di rifiuto.

Funzione bioregolatrice

I protagonisti *bioregolatori* delle attività cellulari sono i sali minerali, le vitamine e, in parte, gli aminoacidi precursori di ormoni e neurotrasmettitori. Essi guidano il corretto svolgimento del processo metabolico sia di biosintesi (anabolismo) sia di degradazione (catabolismo).

Funzione energetica

I tessuti delle cellule del nostro organismo si rinnovano continuamente. L'energia necessaria per favorire questo processo è data da alimenti ricchi di carboidrati (zuccheri) e lipidi (grassi). In parte anche gli aminoacidi collaborano a questo rinnovamento perché, nel *ciclo metabolico di Krebs*, durante la glicogenesi, convertono il loro scheletro carbonioso in glucosio.

Le calorie

L'unità di misura dell'energia adottata in fisiologia è la kcal, che è la quantità di calore necessaria per elevare la temperatura di un kg di acqua da 14,5° a 15,5°C o il Joule che viene però meno utilizzato. (1 kcal = 4,186 kj)

Funzione plastica, costruttiva e ricostruttiva

Questa funzione è propria delle proteine che forniscono i miracolosi mattoni – gli *amminoacidi* – di cui esse stesse sono costituite, e che sono necessari sia per la biosintesi sia per la riparazione delle proteine umane, costrette ad un continuo processo di degradazione e ricostruzione.

Alimenti di origine animale	Contenuto proteico
Latte	3,5%
Uova	13%
Formaggi	30-35%
Carne - Pesce	15-20%

Alimenti di origine vegetale	Contenuto proteico
Pane-pasta cereali	8,12%
Legumi (secchi)	10%
Soia	40%