



# PROPRIETÀ EXTRANUTRIZIONALI DEGLI ALIMENTI

FRANCESCO REDA

## ALIMENTI FUNZIONALI

---

Per introdurre il concetto di “alimento funzionale” è bene ricordare che gli alimenti possono essere definiti come “prodotti utilizzati primariamente per il gusto, l’aroma ed il valore nutritivo”. L’allungamento della vita media, il conseguente aumento della spesa sanitaria e la necessità di prolungare la vita attiva impongono la necessità che la dieta oltre ad essere nutriente e gradevole debba essere soprattutto funzionale. Gli alimenti funzionali sono alimenti caratterizzati da effetti addizionali dovuti alla presenza di componenti (generalmente non nutrienti) che interagiscono più o meno selettivamente con una o più funzioni fisiologiche dell’organismo (biomodulazione). A tali proprietà funzionali possono conseguire effetti positivi sul mantenimento della salute e/o prevenzione da malattie. La dimostrazione scientifica di tali proprietà permette di qualificare l’alimento come funzionale ed autorizza l’uso dei *functional or physiological claim*, ma solo dopo conferma attraverso trial clinici, sufficientemente ampi e di durata adeguata, è possibile l’uso di *health claim*. I *functional claim* fanno riferimento agli effetti biologici che derivano dall’interazione tra un componente di un alimento (nutriente o non nutriente) con l’espressione genica e/o le funzioni biochimiche cellulari, senza riferimento ad effetti positivi sulla salute o alla prevenzione di malattie. Esempi di *functional claim* sono: modulazione di funzioni metaboliche, potenziamento delle difese immunitarie, prevenzione di stress ossidativi, ecc. Gli *health claim* si riferiscono invece alla prevenzione di patologie attraverso il consumo di specifici componenti di alimenti. Esempi sono dunque la prevenzione delle malattie cardiovascolari, delle infezioni, dell’aterosclerosi, delle epatopatie, delle malattie gastrointestinali, della osteoporosi, ecc. Accertata la correlazione tra alimentazione e rischio di malattia, numerosi studi sono focalizzati sull’identificazione di sostanze e meccanismi mediante i quali i nutrienti e non nutrienti possono esercitare un ruolo nel mantenimento dello stato di salute e nella prevenzione e terapia di patologie correlate all’alimentazione. È tuttavia necessario definire un iter scientifico rigoroso attraverso cui pervenire all’attribuzione di specifiche proprietà salutiste e/o fisiologiche.

## ELEMENTI EXTRANUTRIZIONALI

---

Gli alimenti, e soprattutto quelli di origine vegetale, contengono una vasta gamma di sostanze che hanno il nome collettivo di anutrienti. I nutrienti, o sostanze nutritive, sono le sostanze che forniscono nutrimento all'organismo o sono necessarie per le sue funzioni e strutture. La designazione di 'anutrienti' significa che questi composti sono privi di apporti nutritivi. Tuttavia, anche se il loro valore nutritivo è scarso o inesistente, queste sostanze apportano importanti benefici in termini di salute: addirittura forniscono la maggior parte dei vantaggi conosciuti e sconosciuti dell'alimentazione. Nella categoria degli anutrienti sono compresi la fibra alimentare, gli enzimi, i pigmenti come i carotenoidi, la clorofilla e i flavonoidi, le sostanze vitamino-simili e altri costituenti minori.

### 1. FIBRA

Un tempo la definizione di fibra alimentare era riservata all'insieme dei composti vegetali che non sono digeribili dalle secrezioni dell'apparato digerente. Ma questa definizione è vaga, perché dipende dalla precisa delimitazione di ciò che è considerato non digeribile. Il termine 'fibra alimentare' comprende sia i componenti delle pareti cellulari degli alimenti vegetali sia i residui indigeribili. La composizione delle pareti cellulari delle piante varia secondo le specie. Molte pareti cellulari comprendono il 35% di fibra insolubile, il 43% di fibra solubile, il 17% di lignani, 3% di proteine e il 2% di ceneri. La fibra alimentare è un complesso di queste costituenti, ed è per questo che l'integrazione di un singolo componente non è un buon sostituto di un'alimentazione ricca di alimenti fibrosi.

CLASSIFICAZIONE DELLE FIBRE ALIMENTARI				
Classe della fibra	Struttura chimica	Fonti	Effetti fisiologici	
<b>Cellulosa</b>	Polimero non ramificato di 1-4-beta-D-glucosio	Principale componente delle pareti vegetali; crusca di grano	Aumenta il peso e le dimensioni delle feci	
<b>POLISACCARIDI NON CELLULOSICI</b>				
<b>Emicellulosa</b>	Mescolanza di molecole di pentosio ed esosio in catene ramificate	Pareti cellulari delle piante; crusca di avena	Come sopra; lega gli acidi biliari; abbassa il colesterolo	
<b>Mucillagini</b>	Simile all'emicellulosa	Nell'endosperma dei semi vegetali, del guar, delle leguminose dello psillio	Idrocolloidi che legano gli steroidi e ritardano lo svuotamento gastrico; chelazione dei metalli	
<b>Gomme</b>	Polimeri a catena ramificata contenente acido uronico	Gomma arabica	Come sopra	
<b>Pectine</b>	Mescolanza di galacturano, galactano e arabinosio metilesterificati in varie proporzioni	La parte interna della buccia degli agrumi; mela; buccia di cipolla	Come sopra	
<b>Polisaccaridi algali</b>	Acidi D-mannuronico e L-glucuronico polimerizzati	Algina, carragenano	Come sopra	
<b>Lignani</b>	Fenilpropene polimerico non carboidrato	Parte legnosa della pianta; grano, mela, cavolo	Antiossidanti, anticarcinogeni	

## FIBRA SOLUBILE

La maggior parte delle fibre nelle pareti cellulari dei vegetali è composta di sostanze solubili in acqua. In questa classe di composti sono incluse le emicellulose, le mucillagini, le gomme e le pectine. Sono queste fibre a esercitare gli effetti più salutari. Per esempio le emicellulose, come quelle che si trovano nella crusca d'avena, favoriscono la regolarità intestinale e producono acidi grassi a catena corta come la cellulosa, ma in più abbassano il colesterolo.

## FIBRA INSOLUBILE

L'esempio migliore di fibra insolubile è la crusca di grano. È ricca di cellulosa e, anche se è relativamente insolubile in acqua, ha la capacità di trattenerla. Per questo riesce ad aumentare il peso e le dimensioni della massa fecale, facilitando un transito intestinale regolare. La cellulosa non può essere digerita dall'organismo umano, ma viene parzialmente digerita dalla microflora intestinale. Il processo naturale di fermentazione che si svolge nel colon provoca la degradazione di circa il 50% della cellulosa ed è una fonte importante degli acidi grassi a catena corta che nutrono le nostre cellule intestinali.

COSTITUENTI DELLA FIBRA ALIMENTARE DEI VARI GRUPPI DI CIBI	
<b>Gruppi di alimenti</b>	Costituenti fibrosi
<b>Frutta e verdure</b>	Cellulosa, emicellulosa, lignani, sostanze pectiniche, cutina, cere
<b>Cereali in chicchi</b>	Cellulosa, emicellulosa, lignani, esteri fenolici
<b>Noci, semi e leguminose</b>	Cellulosa, emicellulosa, sostanze pectiniche, gomma di guar

## MUCILLAGINE

Strutturalmente le mucillagini sono analoghe alle emicellulose, ma non sono classificate come tali perché si trovano solo nei semi delle piante, in genere nello strato più interno (endosperma) dei semi di cereali, leguminose, noci e semi. La gomma di guar, che si trova in molte leguminose (fagioli) è la mucillagine vegetale più studiata. Nell'industria la gomma di guar è usata come stabilizzatore, addensante nella produzione di formaggi, salse, gelati, minestre, dentifrici, gelatina farmaceutica, lozioni, creme per la pelle e compresse. Viene usata anche come lassativo. La gomma di guar e altre mucillagini, fra cui la buccia dei semi di psillio e il glucomannano, sono probabilmente i più potenti riduttori del colesterolo fra le fibre che producono gel. È stato anche dimostrato che le mucillagini riducono i livelli di insulina e di glucosio, sia a digiuno sia dopo i pasti, nei soggetti sani e diabetici; inoltre, quando sono assunte durante i pasti da soggetti obesi, abbassano il peso corporeo e diminuiscono la sensazione di fame.

## PECTINA

Le pectine si trovano nelle pareti cellulari di tutte le piante, e nel tegumento esterno e nella buccia dei frutti e delle verdure. Per esempio la buccia di un'arancia contiene il 30% di pectina; la buccia di una mela il 15%; le bucce di cipolla il 12%. Le proprietà gelificanti della pectina sono ben note a chiunque abbia mai fatto gelatina o marmellata, e sono le stesse che determinano la sua efficacia anticolesterolo. La pectina abbassa il colesterolo perché lo imprigiona (insieme con gli acidi biliari presenti nell'intestino) e ne facilita l'espulsione.

## LIGNANI

I lignani si trovano negli alimenti molto ricchi di fibre e hanno proprietà importanti: attività anticancro, antibatteriche, antimicotiche e antivirali. I lignani delle piante vengono trasformati dalla flora intestinale in enterolattone ed enterodiolo, due composti considerati protettivi nei confronti del tumore e particolarmente di quello al seno. I semi di lino sono la fonte più abbondante di lignani. Altre buone fonti sono gli altri semi oleosi, i chicchi di cereali e le leguminose.

## **DIGESTIONE**

La fibra alimentare aumenta la velocità del transito attraverso il tratto gastrointestinale, ma rallenta lo svuotamento dello stomaco. Quindi il cibo viene immesso più gradualmente nell'intestino tenue e i livelli di zucchero nel sangue crescono in modo più graduale. Inoltre, in risposta alla fibra aumentano l'attività e la secrezione del pancreas. Numerosi studi hanno esaminato gli effetti della fibra sull'assimilazione dei minerali. Anche se i risultati sono a volte contraddittori, sembra che forti quantitativi di fibra alimentare possano ridurre l'assimilazione e/o produrre uno squilibrio in alcuni minerali. La fibra come componente alimentare non sembra interferire con i minerali contenuti in altri alimenti; invece la fibra presa come supplemento (in particolare la crusca di grano) può provocare carenze di minerali [1].

## **METABOLISMO LIPIDICO**

I gel idrosolubili e le fibre mucillaginose come la crusca d'avena, la gomma di guar e le pectine sono in grado di abbassare i grassi ematici (colesterolo e trigliceridi) perché ne aumentano l'eliminazione per mezzo delle feci e ne prevengono la produzione nel fegato. Le fibre insolubili come la crusca di grano sono molto meno efficaci nel ridurre i livelli ematici dei lipidi [2].

## **ACIDI GRASSI A CATENA CORTA**

La fermentazione della fibra alimentare da parte della flora intestinale dà tre prodotti fondamentali: acidi grassi a catena corta, vari gas ed energia. Gli acidi grassi a catena corta (acido acetico, propionico e butirrico) hanno molte funzioni fisiologiche importanti. Propionato e acetato vengono trasportati direttamente al fegato e utilizzati per la produzione di energia, mentre il butirrato è un'importante fonte di energia per le cellule che rivestono il colon. In realtà il butirrato è la fonte energetica d'elezione per il metabolismo energetico del colon. Forse è proprio alla produzione di butirrato che risalgono le proprietà anticancro della fibra alimentare. Il butirrato ha una straordinaria attività anticancro, e viene usato sotto forma di clistere nella colite ulcerosa. Sembra che alcune fibre siano particolarmente efficaci nell'aumentare i livelli intestinali di acidi grassi a catena corta. Pectina (sia di mela sia di agrumi), gomma di guar e altre fibre delle leguminose producono più acidi grassi a catena corta delle fibre di bietola, di mais o di crusca di avena [3].

## **FLORA BATTERICA INTESTINALE**

La fibra alimentare migliora tutti gli aspetti della funzionalità intestinale. La sua funzione nel mantenimento di un'efficiente flora batterica nel colon è di importanza cruciale. La scarsità di fibra è associata a un eccesso dei batteri che producono endotossine (batteri cattivi) e alla diminuzione di lactobacilli (batteri 'buoni') e di altri batteri acidofili [1]. Un'alimentazione ricca di fibra favorisce la crescita dei batteri acidofili perché produce più acidi grassi a catena corta, che riducono il pH del colon.

## **ENZIMI**

Si parla dei succhi freschi come di un cibo 'vivo' perché contengono enzimi attivi. Gli enzimi operano, spesso in sinergia con le vitamine, per accelerare le reazioni chimiche. Senza enzimi non ci sarebbe vita nelle nostre cellule. Gli enzimi si trovano in quantità decisamente più alte negli alimenti crudi perché sono sensibilissimi al calore e vengono distrutti dalla cottura e dalla pastorizzazione. I due tipi principali di enzima sono le sintetasi e le idrolasi. Le sintetasi aiutano a costruire le strutture corporee, producendo o sintetizzando molecole più grosse. Le sintetasi vengono anche chiamate 'enzimi metabolici'. Le idrolasi spezzano le grosse molecole in molecole più piccole aggiungendo acqua alla molecola più grossa, un processo detto idrolisi. Le 'idrolasi' vengono anche dette 'enzimi digestivi'. Probabilmente il miglior esempio dei benefici effetti degli

enzimi vegetali è la bromelina, un enzima che si trova nell'ananas [3]. Gli effetti benefici attribuiti alla bromelina sono tantissimi come:

- Facilitazione della digestione
- Riduzione dell'infiammazione
- Inibizione dell'aggregazione delle piastrine e favorimento dell'assorbimento degli antibiotici
- Inibire l'appetito
- Stimolare la guarigione delle ferite

## **2. PIGMENTI**

Fanno parte dei pigmenti, i carotenoidi, la clorofilla e i flavonoidi.

### **CAROTENOIDI**

I carotenoidi costituiscono il gruppo più ampio di pigmenti naturali. Sono un gruppo di composti liposolubili dai colori vivacissimi (rosso e giallo) che proteggono le piante dai danni provocati dalla fotosintesi [4]. I carotenoidi sono importanti perché si convertono in vitamina A, ed hanno una spiccata attività antiossidante e sono correlati con la longevità ideale negli esseri umani, in altri primati e in genere nei mammiferi. Sono stati individuati più di 400 carotenoidi, ma solo 30 o 50 di essi sono considerati attivi in termini di vitamina A. Questi composti vengono detti 'carotenoidi provitamina A'. Una volta gli effetti biologici dei carotenoidi venivano correlati solo alla loro attività in termini di vitamina A. Il beta-carotene era considerato il carotenoide più attivo perché ha un'attività provitamina A più alta degli altri. Tuttavia recenti ricerche suggeriscono che probabilmente l'attività in termini di vitamina A è stata sopravvalutata, perché altri carotenoidi inattivi in termini di vitamina A hanno proprietà antiossidanti e anticancro molto più rilevanti [5]. La conversione in vitamina A di un carotenoide precursore dipende da diversi fattori: il livello di vitamina A nell'organismo, le condizioni delle proteine, degli ormoni tiroidei, dello zinco e della vitamina C. La conversione diminuisce quando l'apporto di carotenoidi aumenta, e quando i livelli ematici di vitamina A sono adeguati. Se la quantità di vitamina A è sufficiente, il carotenoide non viene convertito in vitamina A e viene immagazzinato nei tessuti [4]. Mentre la vitamina A viene immagazzinata soprattutto nel fegato, i carotenoidi non trasformati vengono immagazzinati nelle cellule di grasso, nelle cellule epiteliali e in altri organi (la concentrazione è massima nelle ghiandole surrenali, nei testicoli e nelle ovaie). Le cellule epiteliali si trovano nella pelle e nel rivestimento dei nostri organi interni (fra cui i tratti respiratorio, gastrointestinale e genitourinario). Studi epidemiologici hanno messo in evidenza una forte correlazione fra l'ingestione di carotene e vari tumori dei tessuti epiteliali (polmoni, pelle, collo dell'utero, apparato gastrointestinale, eccetera) [6]. Più alto è il consumo di carotenoidi minore è il rischio di cancro. Studi scientifici mostrano che i carotenoidi hanno proprietà antitumorali e stimolano il sistema immunitario [4]. Il cancro e l'invecchiamento hanno alcune caratteristiche in comune, fra cui un rapporto col danno provocato dai radicali liberi; questo ha fatto nascere l'idea che la prevenzione del cancro possa anche favorire la longevità. C'è qualche indicazione a sostegno di questa affermazione, perché sembra che il tasso di carotenoidi presente nei tessuti sia correlato con la longevità ideale dei mammiferi (compresi gli esseri umani) più di qualsiasi altro fattore finora studiato [7]. Poiché sembra che i carotenoidi presenti nei tessuti siano la causa più significativa della longevità ideale di una specie, probabilmente i soggetti in cui il carotene tissutale è più elevato hanno le maggiori probabilità di vivere fino al massimo del potenziale biologico della loro specie. Il modo migliore per innalzare il contenuto di carotene dei tessuti è bere molti succhi ricchi di carotenoidi. Le fonti più importanti di carotenoidi sono le verdure a foglia verde scuro (cavolo, bietole, spinaci) e la frutta e verdura arancione (albicocche, melone, carote, dolci zucche). I carotenoidi delle piante verdi si trovano nei cloroplasti in associazione con la clorofilla. Il beta-carotene è la forma che predomina nella maggior parte

delle foglie verdi; in generale, più il verde è intenso maggiore è la concentrazione del beta-carotene. La frutta e la verdura arancione (carote, albicocche, mango, zucche, eccetera) hanno concentrazioni più alte di carotenoidi pro-vitamina A. Anche in questo caso il contenuto di pro-vitamina è parallelo all'intensità del colore. Nei frutti e nelle verdure gialle e arancioni le concentrazioni di beta-carotene sono alte, ma sono presenti anche altri carotenoidi, alcuni dei quali dotati di proprietà antiossidanti e anticancro superiori allo stesso beta-carotene. La frutta e la verdura rossa e viola (come pomodori, cavolo rosso, bacche e prugne) contengono numerosi pigmenti inattivi in termini di vitamina A, fra cui flavonoidi e carotenoidi. Anche leguminose, cereali in chicchi e semi sono fonti significative di carotenoidi [8]. Consumare gli alimenti ricchi di carotene sotto forma di succo è più vantaggioso che assumere supplementi di beta-carotene o mangiare gli stessi alimenti in forma intatta, perché la trasformazione in succo rompe le membrane cellulari, liberando così importanti composti nutrizionali (come i carotenoidi) che possono essere assimilati più facilmente rispetto al cibo intero. L'integrazione con beta-carotene è benefica ma fornisce solo un particolare tipo di carotenoide. Invece, riducendo in succo alimenti ricchi di carotenoidi, è possibile assumere un'ampia varietà, fra cui molti ancora più vantaggiosi del beta-carotene. Mentre è possibile assumere troppa vitamina A, non è possibile consumare un eccesso di carotenoidi. Gli studi effettuati sul beta-carotene non hanno segnalato tossicità di alcun genere, anche nelle altissime dosi usate per curare certe patologie [9]. Però un aumento nel consumo di carotenoidi può dare alla pelle una sfumatura leggermente gialla o arancione, dovuta ai carotenoidi immagazzinati nelle cellule epiteliali. Questa colorazione è conosciuta come 'carotenodermia' e non ha niente di allarmante, anzi probabilmente è un segno molto positivo. Segnala semplicemente che l'organismo ha una buona scorta di carotenoidi. Consumare gli alimenti ricchi di carotene sotto forma di succo è più vantaggioso che assumere supplementi di beta-carotene o mangiare gli stessi alimenti in forma intatta, perché la trasformazione in succo rompe le membrane cellulari, liberando così importanti composti nutrizionali (come i carotenoidi) che possono essere assimilati più facilmente rispetto al cibo intero.

LIVELLI DI CAROTENE IN FRUTTA E VERDURA (microgrammi per 100 g)			
<b>Albicocche</b>	3500	Meloni	2100-6200
<b>Arance</b>	2400	Mirtilli	600
<b>Broccoli</b>	5200	Papaia	1100-3000
<b>Cavolini di Bruxelles</b>	7000	Peperoni verdi	900-1100
<b>Cavolo</b>	20000	Pesche	2700
<b>Mele Con buccia</b>	5500-12600	Pomodori	7200
<b>Sbucciate</b>	100-500	Spinaci	37000
<b>Zucca</b>	1400	Uva	200

## FLAVONOIDI

I flavonoidi sono un altro gruppo di pigmenti vegetali che forniscono una protezione importante contro il danno da radicali liberi. Questi composti sono i principali responsabili dei colori della frutta e della verdura, ma non hanno solo funzioni estetiche. Negli esseri umani, sembra che i flavonoidi agiscano come 'modulatori della risposta biologica'. In altre parole, sembra che i flavonoidi modifichino la risposta dell'organismo a composti come allergeni, virus e carcinogeni. I flavonoidi hanno proprietà antinfiammatorie, antiallergiche, antivirali e anticancerogene [10]. Le molecole dei flavonoidi sono assolutamente uniche, perché sono attive nei confronti di un'ampia varietà di ossidanti e radicali liberi. Ricerche recenti suggeriscono che i flavonoidi possono essere d'aiuto in molte patologie. Oltre 4000 varietà di flavonoidi sono state classificate in base alla struttura chimica. Alimenti diversi forniscono flavonoidi diversi e vantaggi diversi. Per esempio i flavonoidi responsabili del colore dei mirtilli, delle ciliege, dell'uva, e di molti fiori, sono denominati antocianidine e proantocianidine. Questi flavonoidi si trovano nella polpa dei frutti oltre che sulla pelle, e stimolano

fortemente l'attività della vitamina P [11]. Fra le loro proprietà c'è quella di aumentare la quantità di vitamina C presente nelle cellule, di diminuire la permeabilità e la rottura dei capillari, di proteggere dal danno da radicali liberi, e di aiutare le strutture articolari. Questi flavonoidi hanno numerosi effetti che sono profondamente benefici sul collagene. Il collagene è la proteina più abbondante dell'organismo ed è responsabile dell'integrità del tessuto connettivo, che collega i tessuti corporei. Il collagene si trova anche nei tendini, nei legamenti e nelle cartilagini e viene distrutto durante i processi d'infiammazione che si verificano nell'artrite reumatoide, nella gotta e in altre patologie infiammatorie che interessano ossa, articolazioni, cartilagini e altri tessuti di connessione. Gli antociani e gli altri flavonoidi influenzano il metabolismo del collagene in molti modi diversi. Hanno l'esclusiva capacità di incrociarsi con le fibre del collagene, il che rinforza l'incrocio naturale del collagene che forma la matrice del tessuto connettivo (tessuto connettivo, cartilagine, tendini, eccetera). Prevengono il danno da radicali liberi, perché spazzano via le sostanze proossidanti e i radicali liberi. Inibiscono gli enzimi secreti dai globuli bianchi, che altrimenti distruggerebbero le strutture del collagene durante l'infiammazione. Prevengono il rilascio e la sintesi dei composti, come l'istamina, che provocano l'infiammazione. L'influenza sulle strutture del collagene e la potente azione antiossidante fanno sì che i flavonoidi delle bacche siano estremamente utili nel trattamento dell'artrite e dell'indurimento delle arterie. Il succo di ciliege si è dimostrato altamente benefico nel trattamento della gotta, e le antocianidine dei semi di uva somministrate agli animali hanno eliminato le placche ateromatose (indurimento delle arterie) e diminuito i livelli ematici del colesterolo [12]. L'aterosclerosi è tuttora il principale killer di chi vive nei paesi industrializzati; è probabile, quindi, che gli alimenti ricchi di antocianidine e proantocianidine abbiano un significativo effetto preventivo, oltre alla capacità potenziale di invertire il processo di indurimento delle arterie. Altri flavonoidi hanno importanti proprietà antiallergiche, tanto che modificano e riducono tutte le fasi della risposta allergica [13]. Specificamente, queste sostanze inibiscono la formazione e la secrezione dei potenti composti infiammatori che stimolano la reazione allergica. Numerosi farmaci prescritti per le patologie allergiche (asma, eczema, orticaria, eccetera) riproducono la struttura molecolare dei flavonoidi. Un esempio di flavonoide con spiccata attività antiallergica è la quercetina, presente in molti frutti e verdure. La quercetina è un potente antiossidante che inibisce il rilascio dell'istamina e di altri composti allergici.

## **CLOROFILLA**

La clorofilla è il pigmento verde delle piante, che si concentra nel compartimento delle cellule vegetali in cui sono situati i cloroplasti. Nel cloroplasto, l'energia elettromagnetica (luce) viene convertita in energia chimica per mezzo del processo conosciuto come fotosintesi. La molecola della clorofilla è essenziale perché si verifichi questa reazione. La clorofilla naturale che si trova nelle piante verdi è solubile nei grassi. La maggior parte dei prodotti a base di clorofilla che si trovano in farmacia o in erboristeria, però, contiene clorofilla idrosolubile. La clorofilla solubile in acqua non viene assimilata dal sistema gastrointestinale, quindi il suo impiego pratico è limitato al trattamento delle patologie ulcerose della pelle e del tratto gastrointestinale [14]. L'effetto benefico è dovuto in gran parte alle sue proprietà astringenti, unito alla sua capacità di stimolare la guarigione delle ferite. Questi effetti sono stati osservati durante il trattamento di ferite cutanee con applicazioni locali di clorofilla idrosolubile. La clorofilla idrosolubile è anche usata in medicina per aiutare a controllare l'odore del corpo, delle urine e delle feci [15]. Per produrre clorofilla idrosolubile è necessario alterare chimicamente la clorofilla naturale, liposolubile. La forma solubile nel grasso (cioè la forma naturale della clorofilla, come si trova nei succhi freschi) offre numerosi vantaggi rispetto a quella idrosolubile. Questo è vero in particolare per la capacità di stimolare la produzione di emoglobina e di globuli rossi, e di dar sollievo ai flussi mestruali troppo abbondanti [16]. La molecola della clorofilla è spiccatamente simile alla parte eme della molecola di emoglobina dei nostri globuli rossi. Diversamente dalla clorofilla idrosolubile, la liposolubile è assorbita facilmente dal resto del corpo, e contiene altre componenti del sistema del cloroplasto (granuli



di colore verde interni alla cellula vegetale con organizzazione e funzioni del tutto simili ai mitocondri, le centrali energetiche delle cellule umane), fra cui il beta-carotene e la vitamina K, che hanno importanti vantaggi per la salute. La clorofilla idrosolubile non ha questi vantaggi accessori. Come gli altri pigmenti vegetali, anche la clorofilla ha significativi effetti antiossidanti e anticancro [17]. È stato suggerito di aggiungere clorofilla ad alcune bevande e alimenti, al tabacco da masticare e al tabacco da fiuto per ridurre i rischi di cancro. Una raccomandazione ancora migliore sarebbe quella di includere regolarmente nella dieta succhi vegetali verdi freschi. Verdure come prezzemolo, spinaci, cavolo ed erbe sono ricche di clorofilla e di carotenoidi, oltre che di minerali come il calcio. Bisognerebbe mangiare prezzemolo o altre verdure verdi ogni volta che si consumano alimenti fritti, arrostiti o grigliati, perché il prezzemolo ha dimostrato, in studi sugli esseri umani, di ridurre il rischio cancerogeno dei fritti [18]. È probabile che anche altre verdure offrano lo stesso tipo di protezione.

<b>CONTENUTO DI FLAVONOIDI DI ALCUNI ALIMENTI (microgrammi per 100 g)</b>		
<b>Alimento</b>	<b>4-oxoflavoidi</b>	<b>Antocianina</b>
<b>FRUTTA</b>		
Arance	50-100	
Succo d'arancia	20-40	
Pompelmo	50	
Succo di pompelmo	20	
Mele	3-16	1-2
Fragole	20-100	15-35
Albicocche	10-18	
Pesche		1-12
Pomodori	85-130	
Mirtilli		130-250
Amarene		45
Lamponi		30-35
Succo di mirtillo		75-100
Uva rossa		65-140
Pere	1-5	
<b>VERDURE</b>		
Cavolo rosso		25
Cipolle	100-2000	0-25
Prezzemolo	1400	
Rabarbaro		200
<b>ALTRO</b>		
Fagioli secchi		10-1000
Salvia	1000-1500	
Tè	5-50	
Vino rosso	2-4	50-120

### 3. SOSTANZE VITAMINO-SIMILI

Molti composti dei cibi hanno un'azione analoga a quella delle vitamine nel catalizzare le reazioni chimiche nell'organismo. La ragione per cui questi composti non vengono considerati vitamine è che sono definiti 'componenti non essenziali degli alimenti', perché possono essere prodotti dall'organismo a partire da altre componenti dell'alimentazione. Tuttavia sono state segnalate condizioni di carenza per parecchi di questi composti. In questo capitolo consideriamo la funzione e le fonti alimentari della carnitina, della colina, del coenzima Q10 e dell'inositolo.

#### CARNITINA

La carnitina, una sostanza vitamino-simile, facilita la rottura degli acidi grassi a catena lunga da parte dei mitocondri, le strutture cellulari che producono l'energia. La carnitina è essenziale per trasportare gli acidi grassi all'interno dei mitocondri. Una carenza di carnitina diminuisce la concentrazione degli acidi grassi nei mitocondri e limita la produzione di energia della cellula. La carnitina viene sintetizzata da un aminoacido (lisina) nel fegato, nei reni e nel cervello, e richiede anche livelli adeguati di ferro e di vitamina C. La deficienza di uno qualsiasi di questi fattori porta a una carenza di carnitina. Il cuore in condizioni normali ha in serbo più carnitina di quella che gli occorre, ma se il cuore non ha un buon rifornimento di ossigeno i livelli di carnitina decrescono rapidamente. L'integrazione normalizza i livelli cardiaci della carnitina e permette al muscolo cardiaco di usare in modo più efficiente il suo scarso rifornimento di ossigeno. La carnitina ha dimostrato di fornire un aiuto significativo a chi soffre di malattie di cuore. Gli acidi grassi a catena lunga sono la fonte di energia d'elezione nel tessuto cardiaco ben ossigenato, quindi una buona funzionalità cardiaca dipende da una sufficiente concentrazione di carnitina nel cuore. Inoltre la carnitina aumenta il livello del colesterolo buono (HDL), mentre diminuisce il livello del colesterolo cattivo (LDL) e dei trigliceridi [19]. La carenza di carnitina è legata a un gran numero di problemi cardiaci che rispondono tutti in modo molto positivo all'integrazione con carnitina.

#### COLINA

La colina ha la funzione vitale di produrre i principali componenti delle membrane cellulari, come la fosfatidilcolina e la sfingomieline. La colina è necessaria anche per il corretto metabolismo dei grassi. Senza colina i grassi rimangono intrappolati nel fegato, dove bloccano il metabolismo. Anche se il nostro organismo può produrre la colina a partire da due diversi aminoacidi (metionina o serina) è ancora in discussione se la colina debba essere considerata, o no, un elemento nutritivo essenziale. Gli animali nutriti con una dieta povera di colina manifestano disturbi al fegato e ai reni. Questo suggerisce che anche gli esseri umani abbiano bisogno di colina in forma alimentare. Tuttavia la colina non è mai stata considerata un nutriente essenziale. Un'ulteriore conferma del suo ruolo è il fatto che la colina è un nutriente essenziale per le cellule umane in coltura cellulare. La colina si trova nei cereali e nelle leguminose come lecitina e come colina libera nelle verdure, soprattutto cavolfiore e lattuga [20]. L'integrazione con la colina viene usata nella terapia dei disturbi del fegato, del colesterolo alto, nella sindrome di Alzheimer e in altri disturbi neurologici.

#### COENZIMA Q10

Il coenzima Q10 (CoQ10), detto anche "ubichinone", è un componente essenziale delle cellule, dove ha un ruolo fondamentale nella produzione di energia. Come la carnitina, il CoQ10 può essere sintetizzato dal nostro organismo, tuttavia sono stati riportati stati di carenza. La carenza può derivare da un'imperfetta sintesi del coenzima dovuta a deficienze nutrizionali, a un difetto genetico o acquisito nella sintesi del CoQ10 o ad un aumento del fabbisogno tissutale. Anche se il CoQ10 è ampiamente disponibile negli alimenti, la carenza di coenzima viene sanata in modo più efficace dall'integrazione, che può fornirne livelli più alti. Anche numerose patologie aumentano il fabbisogno di CoQ10 [21]. La carenza di coenzima Q10 è molto frequente

nei malati di cuore. Le biopsie di tessuto cardiaco in pazienti con varie malattie cardiache hanno messo in evidenza una carenza del coenzima nel 50-75% dei casi. Il cuore è uno dei tessuti più attivi dell'organismo dal punto di vista metabolico, quindi è probabile che sia anormalmente suscettibile alla carenza di CoQ10. Il trattamento con coenzima Q10 si è dimostrato infatti molto promettente nei soggetti con malattie di cuore e ipertensione. Come la carnitina, il CoQ10 ha dimostrato di abbassare il colesterolo totale e i trigliceridi, mentre innalza il livello del colesterolo 'buono' HDL. Varie malattie cardiovascolari fra cui l'angina, l'ipertensione, il prolasso della valvola mitrale e l'insufficienza cardiaca congestizia richiedono una maggiore quantità di CoQ10 nei tessuti. Inoltre, in genere gli anziani hanno un maggior fabbisogno di coenzima, quindi il declino dei livelli di CoQ10 che si manifesta con l'età può essere in parte responsabile del deterioramento del sistema immunitario legato all'invecchiamento. Il CoQ10 è indicato anche per chi soffre di diabete mellito e di malattie periodontali. Le ricerche suggeriscono, inoltre, che il CoQ10 può essere importante nelle malattie associate con l'immunodeficienza, per stimolare la guarigione delle ulcere gastriche, per aumentare le prestazioni fisiche e la resistenza, e per accelerare la perdita di peso in alcuni pazienti obesi. Il coenzima Q10 è anche un antiossidante e può essere impiegato quando è opportuno praticare un programma nutrizionale antiossidante. In genere la prescrizione di supplementi di CoQ10 prevede una dose quotidiana di 60 mg.

## **INOSITOLO**

L'inositolo agisce in stretta relazione con la colina. Anche l'inositolo è un componente primario delle membrane cellulari, dove è presente come fosfatidilinositolo. Anche se non è considerato essenziale nell'alimentazione umana, l'inositolo esercita notoriamente alcuni effetti benefici, soprattutto nei casi di disturbi epatici e di diabete [22]. L'inositolo, come la colina, esercita un effetto lipotropo, stimolando il flusso di grasso verso e dal fegato. Questo è fondamentale per la salute del fegato, perché la stagnazione del grasso e della bile è associata con la probabilità di sviluppare disturbi epatici più gravi, come la cirrosi. L'inositolo si sta dimostrando abbastanza promettente nel trattamento della neuropatia diabetica, un disturbo nervoso provocato dal diabete. La neuropatia diabetica è la complicazione più frequente del diabete. La maggior parte del calo di funzionalità nervosa è dovuta alla perdita di inositolo dalla cellula nervosa. La supplementazione con inositolo migliora la velocità di conduzione nervosa sia nei topi diabetici sia nei soggetti diabetici umani. L'inositolo è ampiamente disponibile sia negli alimenti di origine animale (come mioinositolo) sia nei cibi vegetali (come acido fitico). Buone fonti vegetali sono agrumi, cereali integrali, noci, semi oleosi e leguminose.

## COSTITUENTI ALIMENTARI MINORI

---

Ci sono altri composti vegetali che esercitano effetti benefici. Molti di essi sono considerati costituenti alimentari minori. Molti 'costituenti minori' sono attualmente studiati dai ricercatori che cercano di capire perché gli studi epidemiologici mostrano in modo costante che un maggior consumo di frutta e verdura fresca è associato con un minor rischio di cancro in molti organi. Frutta, verdura, cereali e legumi contengono molte sostanze (nutrienti e anutrienti) potenzialmente anticancro. Queste sostanze hanno dimostrato effetti complementari e sovrapposti nella riduzione del rischio di cancro. Gli effetti comprendono l'azione antiossidante, la stimolazione degli enzimi disintossicanti, il blocco degli effetti chimici dei composti cancerogeni e il rafforzamento del sistema immunitario. Gli alimenti vegetali forniscono sostanze di importanza cruciale per mantenere le normali funzioni corporee, ma solo alcune di queste sostanze sono considerate 'elementi nutritivi essenziali'. Il cancro è considerato da molti esperti come una *maladaption* (un adattamento negativo) a un consumo insufficiente di sostanze alimentari (anutrienti) che sono richiesti dal metabolismo per ragioni non legate al loro valore nutritivo. Un numero sempre maggiore di esperti si va convincendo che gli 'elementi nutritivi essenziali' non sono gli unici elementi importanti dei cibi: gli anutrienti possono essere ancora più efficaci nella protezione anticancro. Anche se alcuni dei principali antiossidanti forniti da frutta e verdura sono nutrienti, l'azione protettiva dei vegetali non si limita agli effetti antiossidanti. Una delle raccomandazioni fondamentali per ridurre il rischio di tumori è includere nella dieta Crocifere come cavoli, broccoli, cavolini di Bruxelles e cavolfiori [23]. È stato dimostrato che questi alimenti esercitano nei confronti di molti tipi di cancro un'influenza protettiva che supera l'effetto complessivo dei loro componenti protettivi noti. I composti anticancro della famiglia delle Crocifere comprendono fenoli, indoli, isotiocianati e vari composti solforati. Questi composti non hanno una vera attività nutritiva e quindi sono classificati come anutrienti; tuttavia stimolano l'organismo a disintossicarsi e ad eliminare i composti chimici cancerogeni, un effetto radicale e potente nella guerra contro il cancro. La frutta e la verdura fresca contengono molti composti dotati di significative proprietà anticancro. Le ricerche dimostrano che molti di questi composti si trovano in concentrazioni molto maggiori nella frutta e nella verdura fresca rispetto ai vegetali cotti. Per esempio l'acido ellagico, l'acido clorogenico e l'acido caffeico, che si trovano nelle mele e in altri frutti polposi oltre che nelle noci, hanno dimostrato importanti proprietà anticancro. Le mele fresche e il succo fresco di mela contengono circa 100-130 mg per 100 g di questi preziosi composti. Invece il contenuto di queste sostanze nei prodotti a base di mela confezionati o cotti è praticamente inesistente. Lo stesso vale per molti composti anticancerogeni della famiglia dei cavoli. Questa è un'ottima ragione per mangiare frutta e verdura fresca. L'acido ellagico è stato descritto come 'la nuova generazione dei farmaci anticancro'. Sull'acido ellagico sono state fatte molte ricerche interessanti. Uno degli effetti principali di questa sostanza è proteggere dai danni i nostri cromosomi e bloccare gli effetti cancerogeni di molti inquinanti [24]. In particolare l'acido ellagico riesce a bloccare gli effetti cancerogeni di numerosi composti del fumo di sigaretta, noti con il nome collettivo di 'idrocarburi aromatici policiclici', compresi dei prodotti chimici tossici come il benzopirene. L'acido ellagico è un antiossidante potente ed è anche in grado di attivare molti degli antiossidanti dell'organismo, compreso il glutathione [25]. L'acido ellagico è solo un esempio in più di un anutriente presente nei cibi freschi e dotato di una potente attività anticancro. Molti vegetali freschi contengono glutathione, un antiossidante fondamentale per il nostro organismo. Il glutathione è anche un importante agente anticancro e aiuta l'organismo a disintossicarsi dai metalli pesanti (come il piombo) e ad eliminare insetticidi e solventi. È una sostanza importantissima in tutti i tessuti organici [26].

CONFRONTO DEI LIVELLI DI GLUTATIONE IN CIBI CRUDI E COTTI (mg per 100g)		
Alimento	Crudo	Cotto
Carote	74,6	0,0
Mele	21	0,0
Pomodori	169	0,0
Pompelmo	70,6	0,0
Spinaci	166	27,1

Questo sottolinea l'importanza di non contare solo su supplementi vitaminici e minerali per rispondere ai nostri fabbisogni nutrizionali. I supplementi vitaminici e minerali sono solo supplementi di un'alimentazione sana. Una dieta sana non deve limitarsi a contenere livelli adeguati degli elementi nutritivi noti, deve anche contenere in larga misura frutta e verdure fresche, per avvantaggiarsi della loro ricchezza di anutrienti e di componenti salutari sconosciuti.

VANTAGGI SALUTARI DEGLI ANUTRIENTI		
Anutriente	Vantaggi	Fonti alimentari
Composti dell'aglio	Abbassano livelli di colesterolo; proprietà antitumorali	Aglio, cipolle
Carotenoidi	Antiossidanti, stimolano il sistema immunitario, proprietà anticancro	Vegetali intensamente colorati, come carote, zucca, spinaci, cavolo, prezzemolo; meloni, albicocche, arance
Cumarine	Proprietà antitumorali; stimolano sistema immunitari; stimolo meccanismi antiossidanti	Carote, sedano, bietole, agrumi
Ditoltioni	Bloccano le reazioni dei composti cancerogeni con le nostre cellule	Famiglia dei cavoli
Flavonoidi	Proprietà antiossidanti, antivirali e antinfiammatorie	Frutta, in particolare i frutti scuri; verdura fra cui pomodori, peperoni e broccoli
Glucosinolati e indoli	Stimolano gli enzimi che neutralizzano i composti cancerogeni	Cavolo, ravanelli, foglie di senape
Isotiocianati e tiocianati	Inibiscono il danno al materiale genetico (DNA)	Famiglia dei cavoli
Limonoidi	Protezione anticancro	Agrumi
Ftalidi	Stimolano gli enzimi disintossicanti	Prezzemolo, carote, sedano
Steroli	Bloccano la produzione di composti cancerogeni	Prodotti di soia, cereali integrali, cetrioli, zucca

“Il medico del futuro non prescriverà medicine, ma insegnerà al suo paziente a prendersi cura della sua persona, a curare l'alimentazione, a capire le cause delle malattie e il modo per prevenirle.”

*Thomas Edison*

Tutti abbiamo sentito la frase: “Siamo quello che mangiamo”. Le nostre caratteristiche genetiche sono importanti, ma il cibo che mangiamo è utilizzato dall'organismo giorno dopo giorno. È sicuramente vero che siamo quello che mangiamo. Per chi è malato, o per chi vuole semplicemente star meglio, migliorare la qualità del cibo quotidiano è assolutamente essenziale. La dieta è solo uno dei sistemi naturali per curare le malattie, ma spesso è il più importante.

## IL POTERE SALUTARE DEI VEGETALI

---

I vegetali forniscono la gamma più ampia di elementi (nutritivi e non nutritivi) rispetto a qualsiasi altro cibo. Sono fonti abbondanti di vitamine, minerali, carboidrati e proteine. Il poco grasso che contengono è sotto forma di acidi grassi essenziali. Le verdure forniscono inoltre grandi quantità di preziosi elementi non nutritivi, specialmente fibra e carotenoidi. I vegetali ci danno la vita. Ci sono prove sempre più conclusive del fatto che i vegetali possono prevenire, oltre che curare, molte malattie [27].

Come vanno mangiate le verdure?

Le verdure dovrebbero avere un posto importante nell'alimentazione. Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, un consumo adeguato di frutta e verdura cambierebbe la mappa mondiale delle malattie cardiovascolari. Si stima che con 600 grammi di frutta e verdura al giorno si potrebbero evitare oltre 135 mila decessi. Sono consigliate minimo 5 porzioni al giorno, che arrivano in media a 400 grammi, la quantità minima consigliata, dunque, per un menu salutare. Il modo migliore per consumare la maggior parte delle verdure è mangiarle crude e fresche. Le verdure forniscono un'ampia gamma di elementi nutritivi e non nutritivi molto importanti; quando sono fresche questi composti sono in maggiore conservazione.

Di seguito una descrizione bioterapeutica nutrizionale delle principali verdure.

### AGLIO

L'aglio appartiene alla famiglia delle Liliacee, che viene coltivata in tutto il mondo. Il bulbo dell'aglio è composto di spicchi avvolti da un rivestimento bianco e cartaceo. L'aglio è stato usato tradizionalmente per curare una vastissima gamma di disturbi. Il suo uso è ancora più antico della storia scritta. Testi sanscriti documentano l'impiego di rimedi a base di aglio circa 5000 anni fa, mentre i Cinesi usano l'aglio da almeno 3000 anni. Il Codice Ebers, un papiro medico egiziano che risale all'incirca al 1550 a. C., cita l'aglio come rimedio efficace per molte malattie. In genere è stato usato in tutte le parti del mondo per curare tosse, mal di denti, mal d'orecchie, ipertensione, aterosclerosi, diarrea e molti altri malesseri [28].



#### **Benefici per la salute**

Questa eccezionale pianta medicinale ha tantissime proprietà sorprendenti. La maggior parte dell'efficacia terapeutica dell'aglio è dovuta ai suoi componenti volatili, che sono composti di sostanze solforate: allicina, dialildisolfuro e altri. Inoltre l'aglio contiene altri composti solforati, elevate concentrazioni di minerali traccia (selenio e germanio), glicosinolati ed enzimi. L'allicina è il maggior

responsabile dell'odore pungente dell'aglio. Pare che l'aglio sia un importante fattore protettivo nei confronti dell'aterosclerosi e delle malattie cardiache. Molti studi hanno confermato che l'aglio diminuisce il colesterolo totale ma fa crescere il colesterolo "buono" HDL, che protegge dalle malattie di cuore [29]. Gli usi terapeutici dell'aglio sono numerosissimi. L'utilizzo come alimento andrebbe incoraggiato, specialmente nei soggetti con colesterolo alto, malattie cardiache, ipertensione, diabete, infezioni (specialmente respiratorie) e disturbi gastrointestinali. Molte delle sostanze attive dell'aglio non sono più reperibili nell'aglio cotto, lavorato o nei preparati medicinali, quindi solo l'aglio fresco e crudo permette di godere di tutti i suoi effetti benefici, anche se le altre forme possono avere un'azione limitata e specifica.

## ASPARAGI

Gli asparagi appartengono alla famiglia delle Liliacee. L'asparago è nativo dell'area mediterranea, ma attualmente cresce in tutto il mondo.

### Benefici per la salute

L'asparago è povero di calorie e di carboidrati, ma molto ricco di proteine. Inoltre è una buona fonte di vitamine e di minerali, fra cui la vitamina C, riboflavina e acido folico. L'asparago è stato usato nel trattamento dell'artrite e dei reumatismi, e come diuretico. L'asparago contiene un aminoacido, l'asparagina che ha un forte odore quando viene emesso con le urine.

## BARBABIETOLA

Le barbabietole sono coltivate in Europa e in Asia, ma ora sono coltivate in tutto il mondo, come verdura e per la produzione dello zucchero. Della barbabietola si mangiano sia le foglie sia le radici.



### Benefici per la salute

Le foglie di barbabietola hanno valori nutrizionali maggiori della radice perché contengono più calcio, ferro, vitamina A e vitamina C. Le radici di barbabietola sono utilizzate da tempo per usi medicinali, con particolare attenzione ai problemi del fegato. Le barbabietole si sono guadagnate una certa fama per le loro proprietà anticancro [30]. È stato dimostrato che la fibra di barbabietola ha inoltre un effetto positivo sulla funzionalità intestinale e sui livelli di colesterolo [31].

## BROCCOLO

I broccoli appartengono alla famiglia dei cavoli, le Crocifere. Si sono sviluppati dal cavolo selvatico originario dell'Europa.

### Benefici per la salute

I broccoli sono uno degli alimenti più ricchi di elementi nutritivi, e specialmente di vitamina C e di proteine. Come gli altri membri della famiglia dei cavoli, i broccoli hanno dimostrato rilevanti effetti anticancro, in particolare nei confronti del cancro al seno. Gli indoli contenuti nei broccoli (in particolare l'indolo 3 carbinolo) favoriscono l'eliminazione della forma di estrogeno (2 idrossisterone) che è collegata al cancro al seno.

## CARCIOFO

Il carciofo (*Cynara scolymus*) ha origine fra il Nord Africa e la parte orientale del Mediterraneo. Il germoglio commestibile è contornato di squame o brattee verdi simili a foglie. Sono commestibili sia le brattee sia la base del fiore.



### Benefici per la salute

I carciofi freschi hanno pochissime calorie perché la maggior parte dei carboidrati è presente sotto forma di inulina, un polisaccaride (o amido) che l'organismo metabolizza in modo diverso dagli altri zuccheri. In realtà l'inulina non viene utilizzata dall'organismo per il metabolismo dell'energia. Questo rende i carciofi molto salutari per i diabetici, perché l'inulina migliora effettivamente il controllo dello zucchero ematico nei diabetici [32]. È bene però che i carciofi siano freschissimi, perché quando vengono conservati (anche se per poco) l'inulina si trasforma in altri tipi di zucchero.

Gli ingredienti attivi del carciofo sono gli acidi caffeilchinici come la cinarina. Queste sostanze si trovano in concentrazione massima nelle foglie, ma sono presenti anche nelle brattee e nel cuore. Gli estratti di foglie di carciofo hanno dimostrato una buona efficacia come protettori e rigeneratori del fegato. Inoltre hanno un effetto coleretico, vale a dire che stimolano il flusso di bile e grasso al e dal fegato. Questa è una proprietà molto importante: se la bile non viene trasportata efficacemente nella cistifellea il fegato può subire dei danni. I coleretici sono utilissimi anche nella terapia dell'epatite e di altri disturbi epatici, per i loro effetti decongestionanti. I coleretici abbassano i livelli di colesterolo, perché ne stimolano l'escrezione e ne ostacolano la sintesi nel fegato. Gli estratti di carciofo, che hanno un'azione coleretica, hanno dimostrato di abbassare i livelli ematici di colesterolo e trigliceridi [33].

## CAROTA

Si pensa che le carote siano originarie del Medio Oriente e dell'Asia. Le prime varietà non erano arancione, ma soprattutto viola e nere.



### Benefici per la salute

La carota è la regina delle verdure. Fra i vegetali più diffusi è la fonte più ricca di provitamina A. Due tre carote grandi (300 400 g) forniscono all'incirca 4050 retinolo equivalenti, cioè il quadruplo della dose quotidiana raccomandata per la vitamina A. Però, a differenza della vitamina A, il beta carotene e gli altri carotenoidi delle carote non provocano effetti tossici. Le carote contengono molti altri elementi nutritivi e non nutritivi, ma è il loro contenuto di carotene ad attirare l'attenzione dei ricercatori. In base a studi epidemiologici estensivi, è probabile che mangiare anche solo una carota al giorno riduca della metà il rischio di cancro ai polmoni [34].

## CAVOLFIORI

Come i broccoli e i cavolini di Bruxelles, i cavolfiori si sono evoluti dal cavolo selvatico. Forse la varietà originaria era nativa dell'Asia, ma nella sua forma attuale il cavolfiore si è sviluppato in Italia. Il cavolfiore è sensibile al tempo troppo caldo o troppo freddo.



### Benefici per la salute

Il cavolfiore non ha la ricchezza di composti nutritivi di altre Crocifere. Il suo colore bianco ci segnala che contiene una minore quantità della benefica clorofilla e dei carotenoidi. Il cavolfiore è una buona fonte di boro e non cresce bene in terreno che manchi di questo minerale.

SOSTANZE NON NUTRITIVE CON PROPRIETA' ANTICANCRO NELLE CROCIFERE	
Sostanze	Meccanismo d'azione
Ditioloni	Stimolano i meccanismi antiossidanti e disintossicanti
Glucosinolati	Stimolano i meccanismi antiossidanti e disintossicanti
Indoli	Stimolano i meccanismi antiossidanti e disintossicanti; migliorano il funzionamento degli estrogeni
Isotiocanati	Inibiscono lo sviluppo e la crescita dei tumori
Cumarine	Bloccano la reazione dei composti cancerogeni
Fenoli	Stimolano gli enzimi disintossicanti e prevengono la formazione di sostanze carcinogene

## CAVOLINI DI BRUXELLES

Come i broccoli, i cavolini di Bruxelles si sono evoluti dal cavolo selvatico. Questa varietà è stata prodotta, nella sua forma attuale, vicino a Bruxelles, in Belgio, città da cui ha tratto il nome.

### Benefici per la salute

I cavolini di Bruxelles sono simili ai broccoli per valore nutritivo. Poiché fanno parte della famiglia delle Crocifere, vengono studiati per le loro qualità anticancro.

## CAVOLO

La famiglia dei cavoli, o delle Crocifere, comprende cavolo, broccoli, cavolfiore, cavolino di Bruxelles, cavolo verzo, cavolo verde, senape, ravanella, cavolo rapa, rapa e altre verdure. Questa famiglia di verdure viene studiata attualmente con molta attenzione, per le impressionanti qualità anticancro dei suoi componenti. Il cavolo attuale si è evoluto dal cavolo selvatico portato dall'Asia in Europa da bande vaganti di Celti verso il 600 a.C. Il cavolo si è diffuso come alimento in tutto il Nord Europa, perché si adatta bene a crescere nei climi freddi, ha un alto rendimento e può essere immagazzinato per tutto l'inverno in cantine fredde.

### Benefici per la salute

Le verdure della famiglia del cavolo offrono molti vantaggi salutari. Quanto agli elementi nutritivi il cavolo fornisce buone quantità di vitamina C, potassio, ferro e calcio. Ma forse, ancora più importanti degli elementi nutritivi sono gli extranutrionali. La famiglia dei cavoli contiene più nutrienti con proprietà anticancro



accertate di qualsiasi altra famiglia vegetale. Le proprietà anticancro delle Crocifere sono emerse negli studi epidemiologici. Regularmente, più sale il consumo di Crocifere più diminuiscono i casi di cancro, in particolare quello del colon e del seno [35]. Gli anutrienti della famiglia dei cavoli agiscono soprattutto stimolando meccanismi di difesa antiossidante e aiutando l'organismo a disintossicarsi e ad eliminare prodotti chimici nocivi e ormoni pericolosi. Il cavolo si è inoltre dimostrato efficacissimo anche nel trattamento delle ulcere peptidiche. Le crocifere, soprattutto le rape e il cavolo-rapa, contengono sostanze che possono interferire con l'azione degli ormoni tiroidei in alcune situazioni, tra cui gli isotiocianati, che bloccano l'utilizzo dello iodio; tuttavia non ci sono prove che questi composti delle Crocifere interferiscano con la funzionalità tiroidea in modo significativo quando i livelli di iodio nella dieta sono sufficienti. In ogni caso, se le Crocifere vengono consumate in grandi quantità è buona idea includere nella dieta anche dosi adeguate di iodio.

### **CETRIOLO**

Il cetriolo è una pianta tropicale originaria del Sud Est asiatico. I cetrioli sono verdure rinfrescanti quando sono freschi; purtroppo molta parte del raccolto è usata per fare sottaceti.



#### **Benefici per la salute**

I cetrioli freschi sono composti soprattutto d'acqua. La buccia resistente del cetriolo è una fonte eccellente di minerali importanti fra cui la silice, che contribuisce a rafforzare il tessuto connettivo del nostro organismo. Senza silice il tessuto connettivo non può strutturarsi in modo corretto, e rimane danneggiato. Il succo di cetriolo viene spesso raccomandato come fonte di silicio e per migliorare la bellezza e la salute della pelle.

### **CIPOLLA**

Come l'aglio, la cipolla appartiene alla famiglia delle Liliacee. È originaria della parte centrale dell'Asia. La cipolla è coltivata in tutto il mondo, quindi esiste in numerosissime forme e varietà: molto diffusi sono la tonda bianca, gialla o rossa, e il cipollotto fresco.



#### **Benefici per la salute**

Le cipolle come l'aglio contengono molti composti organici solforati. Contengono inoltre un enzima, l'allinase, che si libera quando la cipolla viene schiacciata o tagliata provocando la conversione del trans-S-(1-propenil) cisteina sulfossido nel cosiddetto "fattore di lacrimazione". Fra gli altri componenti ci sono i flavonoidi (in quercetina), gli acidi fenolici (per esempio acidi ellagici, caffeici, senapici), steroli, saponine, pectine e oli volatili" [28]. Anche se la cipolla non è considerata un medicinale potente come l'aglio, viene comunque usata con altrettanta ampiezza. Le cipolle hanno molti degli effetti benefici dell'aglio, ma ci sono lievi differenze che in alcune condizioni specifiche fanno cadere la scelta sull'uno o sull'altro. Come l'aglio, la cipolla e gli estratti di cipolla hanno dimostrato in molti studi clinici di diminuire i grassi ematici, di prevenire la formazione di trombi e di abbassare la pressione sanguigna. Le cipolle abbassano lo zucchero ematico con un'efficacia comparabile a quella delle medicine di sintesi che vengono spesso prescritte ai diabetici. Si pensa che il principio attivo responsabile dell'effetto antizuccherico sia l'allil-propil-disolfuro (APDS), anche se un ruolo significativo è attribuito ad altri costituenti, come i flavonoidi. Prove sperimentali e cliniche suggeriscono che forse l'APDS riesce ad abbassare il glucosio perché entra in competizione con l'insulina (che è anche essa una molecola di disolfuro) nei siti di metabolizzazione del fegato, allungando in tal modo la vita dell'insulina. Sono stati suggeriti altri possibili meccanismi, come l'aumento del metabolismo del glucosio nel fegato o un aumento della secrezione di insulina [28]. La cipolla viene usata tradizionalmente per l'asma, perché inibisce la produzione delle sostanze che provocano gli spasmi nella muscolatura bronchiale, e rilassa i muscoli bronchiali [28]. L'estratto di cipolla si è dimostrato in genere non tossico: una dose quaranta volte più alta di quella necessaria per uccidere le cellule tumorali non ha provocato effetti negativi. È consigliabile usare generosamente le verdure come aglio, cipolla, porri, soprattutto, per le malattie più importanti del XX secolo, come aterosclerosi, diabete e cancro.

## **FINOCCHIO**

I finocchi appartengono alla famiglia delle Ombrellifere, come le carote, i sedani e il prezzemolo. Come molte verdure, il finocchio dei nostri giorni è stato coltivato nella sua forma attuale in Italia. Il finocchio ha una lunga tradizione come pianta medicinale nelle zone mediterranee.

### **Benefici per la salute**

Il finocchio ha qualche valore nutritivo, ma viene usato soprattutto per i suoi effetti medicinali. Gli erboristi riconoscono al finocchio diverse proprietà:

- è un antispasmodico intestinale, che dà sollievo agli spasmi e ai crampi intestinali;
- è un carminativo, che aiuta a espellere i gas;
- è uno stomachico, che tonifica e rinforza lo stomaco
- è un anodino, che guarisce o allevia il dolore.

Inoltre il finocchio contiene sostanze dette “fitoestrogeni” che lo rendono utile nella terapia di molti disturbi femminili, in particolare in menopausa. Il finocchio è ancora più ricco di cumarine del sedano e della carota.

## **LATTUGA E ALTRE INSALATE**

La lattuga è originaria della zona mediterranea e appartiene alla famiglia delle Composite. Gli antichi Greci e Romani stimavano la lattuga per le sue proprietà medicinali. La lattuga è una delle insalate più diffuse.

### **Benefici per la salute**

In genere più il verde dell’insalata è intenso maggiore è il contenuto di nutrienti. La lattuga è un’ottima fonte di clorofilla e di vitamina K.

## **MELANZANA**

In origine la melanzana attuale (*Solanum Melongena*) è stata coltivata in Cina, dove cresce fin dal V secolo a. C. Anche se oggi la melanzana è coltivata in tutto il mondo, la Cina ne è ancora il massimo produttore mondiale, seguita dal Giappone, dalla Turchia e dall’Italia.

### **Benefici per la salute**

Ha poche calorie e praticamente non contiene grassi; è stata usata per migliaia di anni come “cibo medicinale”. Gli studi attuali hanno dimostrato che abbassa il colesterolo e migliora la digestione. Come altre Solanacee, la melanzana può aggravare l’artrite in alcuni soggetti.

## **PATATA**

Le patate appartengono alla famiglia delle Solanacee e sono originarie delle Ande, della Bolivia e del Perù dove sono coltivate da oltre 7000 anni e furono portate in Europa dagli esploratori spagnoli. In tutto il mondo vengono coltivate centinaia di varietà di patate

### **Benefici per la salute**

Le patate sono ottime fonti di molti elementi nutritivi, fra cui potassio e vitamina C. Di per sé sono scarse di calorie: una patata media ne contiene solo 115. Purtroppo molte persone mangiano patate sotto forma di patatine fritte, patate alla francese, o patate al forno con burro o panna acida. Anche le proteine sono di altissima qualità: le patate hanno circa le stesse proteine del mais e del riso, ma contengono anche lisina, un aminoacido essenziale che in genere manca nei cereali. Le patate, come altre Solanacee, possono aggravare l’artrite in alcuni soggetti. È interessante segnalare che le bucce delle patate bollite costituiscono un trattamento efficace per le ferite cutanee nelle zone del Terzo Mondo dove non è possibile praticare i moderni procedimenti di trapianto cutaneo. In questi Paesi viene usata una medicazione composta di bucce di patata bollita applicata come una normale garza per bendaggi, e hanno dimostrato che questo rimedio ha buoni effetti terapeutici, stimolando la guarigione ed evitando l’infezione delle bruciature [36]. Con i bendaggi di bucce di patata i pazienti hanno segnalato un sollievo del dolore, mentre i medici hanno notato minori livelli di contaminazione batterica e una guarigione più rapida.

## PATATA DOLCE

Le patate dolci non appartengono alla famiglia delle patate (Solanacee) ma a quella delle Convolvulacee. La patata dolce è originaria del Messico e dell'America Centrale e Meridionale.

### Benefici per la salute

Le patate dolci contengono moltissimi carotenoidi. Più la varietà è scura più la concentrazione è alta. Le patate dolci contengono anche abbondante vitamina C, calcio e potassio. Le patate dolci sono molto più nutrienti delle patate normali.

## PEPERONE

I peperoni appartengono alla famiglia delle Solanacee che comprende anche patate, melanzane e pomodori. I peperoni sono originari dell'America centrale e dell'America del Sud. I peperoni dolci sono in vendita in varietà rosse, verdi, gialle, viola, nere e marroni. I peperoni rossi sono in realtà peperoni verdi maturati sulla pianta, quindi sono più dolci. I peperoncini sono più piccanti e vengono usati in quantità minore.



### Benefici per la salute

I peperoni sono fra gli alimenti più ricchi di nutrienti e sono buone fonti di molte sostanze nutritive, fra cui la vitamina C. La varietà rossa contiene più nutrienti rispetto a quella verde. I peperoni contengono sostanze che hanno dimostrato di prevenire la formazione dei trombi e di ridurre il rischio d'infarto. I peperoni dolci, anche se non contengono questi elementi nutritivi come i peperoncini, sono comunque un alimento molto indicato per chi ha il colesterolo alto. Le verdure della famiglia delle Solanacee possono aggravare l'artrite in alcuni soggetti.

## POMODORO

Un tempo si pensava che i pomodori fossero velenosi; ora sono una delle verdure più diffuse nel mondo. Il pomodoro, come altre Solanacee, è originario dell'America Centrale e Meridionale.

### Benefici per la salute

Il pomodoro trabocca di nutrienti, specialmente quando è ben maturo. I pomodori forniscono buoni quantitativi di vitamina C, carotenoidi e potassio (quelli rossi contengono fino a quattro volte il beta-carotene di quelli verdi). Come altre Solanacee, possono aggravare l'artrite in alcuni soggetti.

## PORRO

I porri sono analoghi all'aglio e alla cipolla. Nell'aglio e nella cipolla la parte commestibile è il bulbo, mentre nei porri, oltre al bulbo che è lungo e stretto, si mangiano gambo e foglie.



### Benefici per la salute

I porri hanno molte delle qualità salutari della cipolla e dell'aglio, solo in minor misura. Quindi, per ottenere gli stessi effetti, è necessario consumarne in maggior quantità. È probabile che i porri abbassino il colesterolo, rafforzino il sistema immunitario e combattano il cancro come l'aglio e la cipolla.

## PREZZEMOLO

Il prezzemolo appartiene alla famiglia delle Ombrellifere, come le carote e il sedano. È originario del Mediterraneo, e purtroppo spesso viene usato come guarnizione invece che come alimento.

### Benefici per la salute



Il prezzemolo è ricchissimo di nutrienti, di clorofilla e di carotenoidi. L'abbondanza di clorofilla del prezzemolo aiuta a mascherare l'odore e il gusto di molti altri cibi, fra cui l'aglio. Il prezzemolo inibisce negli esseri umani l'aumento di mutagenicità urinaria che segue il consumo di alimenti fritti. È probabile che questo effetto sia dovuto alla clorofilla, ma anche altri composti del prezzemolo, come la vitamina C, i flavonoidi e i carotenoidi, sono in grado di neutralizzare le proprietà cancerogene dei fritti. I vantaggi del prezzemolo superano ampiamente quelli della clorofilla. Il prezzemolo è usato da

tempo per usi medicinali ed è considerato un ottimo stimolatore nervoso. L'evidenza empirica sembra confermare questa convinzione, e probabilmente spiega perché tanti entusiasti dei succhi vegetali chiamino i succhi con il prezzemolo 'bibite dell'energia'. Bisogna tuttavia fare attenzione alle quantità di prezzemolo usato poiché, a dosi molto elevate, può provocare un aumento di contrattilità della muscolatura della vescica, dell'intestino e dell'utero. Non andrebbe usato in gravidanza e in gravi malattie renali (nefriti). Molte salse tradizionali sono a base di prezzemolo (per esempio la salsa verde) e hanno il vantaggio di accompagnare piatti potenzialmente pericolosi (carni, pesci, grigliate, fritti) con un alimento, oltre che squisito, anche protettivo.

## **RAPA**

La rapa appartiene alla famiglia dei cavoli, le Crocifere. Il cavolo navone o cavolo rapa, che è simile alle rape, è in realtà un incrocio fra rapa e verza. Un tempo in Europa la rapa era molto popolare, ma ha perso terreno con la diffusione della patata. Si mangiano sia la radice sia le foglie verdi.

### **Benefici per la salute**

Le rape sono considerate una verdura 'amidacea', ma contengono solo un terzo delle calorie della patata. Le cime di rapa contengono molti più elementi nutritivi della radice. La rapa appartiene alla famiglia dei cavoli, quindi fornisce numerosi benefici salutari. Le rape e i cavoli rapa contengono quantità particolarmente elevate di composti che interferiscono con la funzionalità tiroidea.



## **RAVANELLO**

I ravanelli appartengono alla famiglia delle Crocifere e si pensa siano originari della parte orientale del Mediterraneo e dell'Asia occidentale. Ce ne sono molte varietà: il più popolare è il ravanello piccolo, tondo e rosso (nelle culture asiatiche il ravanello può pesare più di due chili).

### **Benefici per la salute**

Oltre a essere una fonte eccellente di vitamina C e di potassio, i ravanelli, come le barbabietole, vengono usati come cibo medicinale per i disturbi del fegato.

## **SEDANO**

Il sedano appartiene alla famiglia delle Ombrellifere, come le carote, il prezzemolo e il finocchio. Il sedano attuale deriva dal sedano selvatico originario della zona mediterranea, dove i suoi semi erano un tempo molto usati in medicina, in particolare come diuretico.



### **Benefici per la salute**

Il sedano è ricco di potassio e di sodio. Dopo uno sforzo intenso, succhi che contengono sedano sono, una bevanda di eccezionale valore per reintegrare gli elettroliti. Il sedano contiene sostanze non nutrienti, le cumarine, che sono utili nella prevenzione del cancro e stimolano l'attività di alcuni leucociti. Le cumarine tonificano anche il sistema vascolare, abbassano la pressione sanguigna e possono essere utili in caso di emicranie. La cumarina del sedano, la 3-n-butyl-ftalide, è stato scoperto che abbassa la pressione.

## **SPINACIO**

Gli spinaci sono originari dell'Asia sud-occidentale o della Persia. Sono coltivati in molte parti del mondo da centinaia d'anni, non solo come cibo, ma come pianta medicinale importante in molti sistemi tradizionali di medicina.

### **Benefici per la salute**



Esistono molte leggende popolari intorno agli spinaci. Tradizionalmente viene attribuita agli spinaci la proprietà di aumentare l'energia e migliorare la qualità del sangue. Ci sono ottime basi scientifiche che spiegano perché gli spinaci producono questi effetti, in particolare il fatto che gli spinaci contengono due volte più ferro della maggior parte delle altre verdure a foglia verde. Gli spinaci, come tutti i vegetali che contengono clorofilla e carotenoidi, sono una valida protezione anticancro.

## TARASSACO

Il tarassaco è una pianta spontanea distribuita praticamente in tutto il mondo. Il suo nome popolare è 'dente di leone', perché le sue foglie sono dentellate. Il nome scientifico, *Taraxacum*, viene dal greco *taraxos* (disturbo) e *akos* (rimedio), e segnala la capacità del tarassaco di guarire molti disturbi. In genere il tarassaco è considerato un rimedio per il fegato, ma è stato molto usato, in numerosi impieghi popolari, in tutto il mondo. In Europa il tarassaco veniva usato per curare la febbre, i foruncoli, i problemi degli occhi, la diarrea, la ritenzione di liquidi, la congestione del fegato, l'acidità di stomaco e molti problemi cutanei. In Cina è stato usato per curare problemi del seno (tumori, infiammazioni, scarsità di latte, eccetera), disturbi del fegato, appendicite e disturbi digestivi.



### Benefici per la salute

Il tarassaco è una ricca fonte di nutrienti e di altri composti che stimolano la funzionalità del fegato, promuovono la perdita di peso e aiutano la diuresi. Il tarassaco ha un valore nutrizionale elevatissimo. È particolarmente ricco di vitamine e minerali, proteine, colina, inulina e pectina. È ricchissimo di carotenoidi, ancora più delle carote. Il tarassaco va considerato un alimento estremamente prezioso dal punto di vista nutrizionale, ed è una fonte abbondante di sostanze medicinali che hanno un effetto tonificante sull'organismo. Sia le foglie sia le radici possono essere usate a questo scopo. La radice di tarassaco è considerata una dei migliori rimedi per il fegato, sia come cibo sia come medicina. Migliora il flusso di bile, migliorando patologie come la congestione epatica, l'infiammazione dei dotti biliari, l'epatite, i calcoli biliari e

l'itterizia. Il tarassaco aumenta il flusso di bile grazie a una duplice azione: un'azione diretta sul fegato, che provoca un aumento del flusso di bile e dell'afflusso alla cistifellea (azione coleretica); e un effetto diretto sulla cistifellea, che provoca la contrazione e l'espulsione della bile immagazzinata (azione colagoga). Probabilmente l'uso tradizionale del tarassaco nella terapia di tante patologie diverse è legato proprio alla sua capacità di migliorare la funzionalità del fegato [28]. Il tarassaco viene anche usato tradizionalmente come aiuto per dimagrire nel trattamento dell'obesità. Sembra che la maggior parte del dimagrimento sia dovuto all'attività diuretica.

## TOPINAMBUR

Il topinambur è originario del Nord America e appartiene alla famiglia delle Composite, come il girasole.



### Benefici per la salute

Il topinambur, come il carciofo, è una fonte abbondante di inulina, un polisaccaride o amido che l'organismo metabolizza in modo diverso dagli altri zuccheri, e che non viene neppure usato nel metabolismo dell'energia. Questo rende il topinambur utilissimo per i diabetici: i suoi polisaccaridi hanno addirittura dimostrato di apportare miglioramenti riguardo il

controllo dello zucchero ematico [37]. Dal momento che l'organismo non usa il suo principale carboidrato, il contenuto calorico del topinambur è virtualmente zero, solo 7 calorie per 100 g. Anche se l'inulina non viene usata dal corpo umano fornisce però nutrimento ai batteri benefici del tratto intestinale. In particolare stimola la crescita del bifidobatterio, un cugino del *Lactobacillus acidophilus*, il principale microrganismo dello yogurt vivo. La famiglia dei bifidobatteri costituisce il primo organismo che si trova nel latte di donna. I bifidobatteri inibiscono efficacemente molti organismi nocivi, hanno proprietà antitumore, aiutano a ridurre il colesterolo ematico e forniscono una certa quantità di vitamine del gruppo B. Il topinambur e la farina di topinambur sono ottimi promotori della crescita del bifidobatterio nel tratto intestinale. Probabilmente i topinambur hanno anche la proprietà di stimolare almeno in parte il sistema immunitario, perché l'inulina rinforza il cosiddetto 'sistema del complemento', un componente del sistema immunitario. Il complemento rinforza i meccanismi di difesa contro i nemici esterni, come la neutralizzazione dei virus, la distruzione dei batteri e l'accelerazione dei movimenti dei leucociti (neutrofili, monociti, eosinofili e linfociti) verso le aree di infezione. Molte piante medicinali, fra cui l'echinacea e la bardana, devono all'inulina la maggior parte delle loro proprietà immunitarie. Il topinambur è una delle fonti di inulina più abbondanti che esistano.

## VERZA

La verza appartiene alla famiglia delle Crocifere, ed è probabilmente il parente più stretto del cavolo. Le verze sono native dell'Europa, dove sono state coltivate per secoli come alimento per l'uomo e per il bestiame. Le altre verdure a foglia verde della famiglia delle Crocifere, come le foglie di senape, le cime di rapa, il cavolo rapa e il crescione, danno benefici simili a quelli delle verze e possono essere usate in modo analogo.



### **Benefici per la salute**

Le verze sono ricche di vitamine e minerali essenziali, in particolare di calcio, potassio e ferro. Un elevato consumo di fosforo è stato messo in relazione con l'osteoporosi, perché l'eccesso di fosforo riduce l'utilizzo del calcio e ne promuove l'espulsione. Le verze hanno le stesse proprietà anticancro delle altre Crocifere. Sono anche fonti eccellenti di molti elementi non nutritivi, fra cui pigmenti come i carotenoidi e la clorofilla. Le verze sono fra le verdure più ricche di elementi nutritivi.

## ZUCCA E ZUCCHINA

Le zucche appartengono alla famiglia delle Cucurbitacee. La zucca è originaria del Centro America. Poco dopo la scoperta dell'America la zucca è stata portata in Europa e in Asia, dove la produzione ha superato quella americana. I principali produttori di zucche sono Cina, Egitto, Turchia e Romania. Le molte varietà di zucca vengono classificate, in genere, in due categorie principali: zucchine (estive) e zucche gialle invernali.



### **Benefici per la salute**

Le zucche sono un ottimo alimento, che fornisce polpa commestibile e semi. Le zucchine contengono più acqua (il 95%, rispetto all'81% di quelle invernali) e quindi sono meno nutritive delle varietà invernali. Le zucchine sono un ottimo alimento per chi vuole dimagrire perché contengono pochissime calorie (14 ogni cento grammi). Le zucchine hanno un buon contenuto di potassio, carotenoidi e vitamina C. Le zucche invernali, soprattutto quelle con la polpa più scura, hanno eccezionali quantità di carotenoidi, carboidrati complessi, potassio e vitamine del gruppo B. Come altre verdure ricche di carotenoidi le zucche hanno dimostrato un effetto protettivo nei confronti di molti tumori, e in particolare di quello ai polmoni.

## IL POTERE SALUTARE DEI FRUTTI

---

Il frutto è l'ovario maturo di un fiore femminile. In generale la frutta è una fonte eccellente di molti antiossidanti importantissimi come vitamina C, carotenoidi, flavonoidi e polifenoli come l'acido ellagico. Il consumo regolare di frutta e verdura ha dimostrato di offrire una significativa protezione nei confronti di molte malattie croniche degenerative fra cui il cancro, le malattie cardiache, la cataratta e l'infarto. La frutta contiene in buona quantità lo zucchero naturale della frutta, o fruttosio, quindi in genere si raccomanda di non consumare ogni giorno più di 4 porzioni di frutta, o di due bicchieri da 250 cc di succo fresco. Chi soffre di ipoglicemia, diabete probabilmente farebbe meglio a mangiare frutta intera, oppure a bere il succo durante i pasti. Un consumo regolare di frutta aiuta anche a controllare l'appetito e favorisce la perdita di peso. Numerosi studi hanno dimostrato che il fruttosio, invece fa diminuire la quantità globale di calorie e di grasso consumati, mentre l'aspartame, il glucosio e il saccarosio aumentano l'appetito.

La maggior parte dei diabetici non sopporta il saccarosio, riuscendo invece a tollerare quantità moderate di frutta e di fruttosio senza ripercussioni sgradevoli sullo zucchero ematico [38].

Di seguito una descrizione bioterapeutica nutrizionale dei principali frutti.

### ALBICOCCA

L'albicocca è una drupa, cioè un frutto carnoso che contiene un unico seme chiuso in un guscio legnoso. L'albicocca appartiene alla stessa famiglia della mandorla, della ciliegia, della pesca e della prugna. Le albicocche sono originarie della Cina.

#### Benefici per la salute

Le albicocche sono una buona fonte di potassio, magnesio, ferro e carotenoidi. Le albicocche secche sono molto diffuse ma contengono alti livelli di biossido di zolfo, che viene aggiunto ai frutti durante l'essiccazione per inattivare gli enzimi che altrimenti li farebbero marcire.

### ANANAS

L'ananas è originario del Sud America.



#### Benefici per la salute

Le proprietà benefiche della bromelina, il complesso enzimatico proteolitico dell'ananas. La bromelina ha dimostrato di essere utile nella terapia di diverse patologie, fra cui l'angina, l'artrite, le infezioni dell'apparato respiratorio e i traumi, compresi quelli atletici. Contiene un enzima, noto come perossidasi, segnalato come il principale componente anticancro [39]. Questo sembra indicare che l'ananas fresco può avere effetti che superano quelli della bromelina. L'ananas fresco è ricco di enzimi, di vitamina C e di potassio, e contiene poche calorie.

### ANGURIA

L'anguria è originaria dell'Africa, ma fin dall'antichità è stata coltivata in Europa e in Asia. Oggi le angurie sono coltivate in tutto il mondo nei climi tropicali, semitropicali e temperati. Il tipo più comune ha la buccia di un colore che può variare dal verde chiaro al verde scuro con strisce o macchie; all'interno la polpa è rosso brillante con semi neri o marroni. La polpa può anche essere rosa, arancione, gialla o bianca.



#### Benefici per la salute

L'anguria è un'ottima fonte di acqua. Ha pochissime calorie ed è anche un eccellente diuretico. Ha molte proprietà benefiche. È ricca di licopene, ciò che conferisce all'anguria il suo classico colore rosso. Quest'ultimo è un'antiossidante, che riesce a contrastare l'azione dei radicali liberi e quindi combatte l'invecchiamento cellulare. L'anguria riesce a tenere sotto controllo il diabete e i livelli di colesterolo e, grazie alla presenza degli antiossidanti, riesce a contrastare l'infiammazione provocata dall'asma e a prevenire l'insorgenza di alcuni tumori, come, ad esempio, il cancro al colon. Molto importanti sono anche i carotenoidi, di cui l'anguria abbonda. Essi svolgono un ruolo di prim'ordine nel rafforzare il sistema immunitario. Altre proprietà da riportare a questo frutto sono la protezione del fegato e delle vie respiratorie, il contrasto della cellulite e la possibilità di tenere sotto controllo l'ipertensione, grazie ad un aminoacido chiamato L-citrullina.

## ARANCIA

L'arancia dei giorni nostri si è evoluta dalle varietà originarie della Cina meridionale e del Sud-Est asiatico. I mandarini, le clementine e i cedri hanno caratteristiche e proprietà simili a quelli dell'arancia.



### Benefici per la salute

Le arance sono un'eccellente fonte di vitamina C, ma altrettanto importante è il loro contenuto di flavonoidi. La combinazione di vitamina C e di flavonoidi fa sì che le arance siano un aiuto prezioso per rafforzare il sistema immunitario, stimolare i tessuti di sostegno dell'organismo (fra cui articolazioni, gengive e tessuto connettivo) e in genere promuovere la buona salute. È dimostrato che consumare arance e succo d'arancia protegge dal cancro, rinforza il sistema immunitario e aiuta a sconfiggere le infezioni virali [40]. Oltre a contenere vitamina C e flavonoidi le arance contengono buone quantità di carotenoidi, pectine, potassio e acido folico. La pectina delle arance ha proprietà simili a quelle del pompelmo nell'abbassare il colesterolo.

## AVOCADO

Il frutto dell'albero di avocado (*Persea americana*) viene in genere usato come una verdura. L'avocado è originario del Centro America, ma oggi viene coltivato in molti paesi tropicali e subtropicali. La California produce circa l'80% del raccolto americano.



### Benefici per la salute

L'avocado contiene circa il 20% di grasso, che è circa venti volte la percentuale degli altri frutti. Gli oli fritti dall'avocado sono soprattutto acidi grassi insaturi, fra cui l'acido oleico e l'acido linoleico. L'avocado è una fonte eccellente di vitamina E, di molte vitamine B e di potassio (un avocado contiene tanto potassio quanto due o tre banane, ma naturalmente ha anche il triplo di calorie della banana). Le calorie totali di un avocado medio sono circa 300, cioè molto di più degli altri frutti.

## BANANA

Si pensa che le banane siano originarie della Malesia e si siano poi diffuse in India, nelle Filippine e nella Nuova Guinea. La banana più comune e popolare è la varietà grande, gialla e con la buccia liscia che ci è familiare. Altre varietà molto comuni sono le piccole rosse e le banane più grandi, a buccia verde. Queste ultime possono essere usate come una verdura, in genere fritte oppure cotte. Le banane sono al secondo posto nell'elenco dei frutti più diffusi nel mondo.



### Benefici per la salute

Le banane hanno moltissimi elementi nutrizionali, specialmente il potassio. Una banana media ha un'eccezionale quantità di potassio, 440 mg, e un solo mg di sodio. Sembra che le banane verdi possano essere utili, almeno in una certa misura, nel trattamento delle ulcere peptiche [41].

## CILIEGIA

Le ciliegie sono coltivate in tutti gli Stati e in quasi tutto il mondo, ma non si sa da dove provengano. Ci sono fondamentalmente due tipi di ciliege, le ciliege dolci e le amarene (ma oltre 500 varietà di ciliege e più di 270 di amarene). Le ciliege sono ottime per fare succhi. In generale, sono migliori quelle che hanno un colore intenso e scuro.



### Benefici per la salute

È stato dimostrato che consumare ogni giorno l'equivalente di 250 grammi di ciliege fresche è un modo molto efficace per abbassare l'acido urico e prevenire attacchi di gotta. Le ciliege, come i frutti di bosco, sono un'ottima fonte di flavonoidi. Sono in particolare le antocianidine e le proantocianidine a dare ai frutti il loro colore intenso; hanno la proprietà, importante, di prevenire la distruzione del collagene.



## DATTERO

La palma da dattero è considerata il primo albero coltivato nella storia dell'umanità. L'albero adulto può superare i 30 m di altezza. I datteri crescono in grappoli che possono contenere fino a 200 frutti e pesare oltre 12 kg. I datteri sono originari del Medio Oriente e del Nord Africa, e in queste zone sono tuttora un alimento importante.

### **Benefici per la salute**

I datteri forniscono soprattutto zuccheri, composti da quantità variabili di diversi glucidi. Il contenuto totale di zuccheri va dal 60 al 70%.

## FICO

L'albero del fico è originario del Medio Oriente e del Mediterraneo, ed è uno dei primi alberi coltivati dall'uomo. I fichi vengono coltivati nei climi temperati di tutto il mondo. I maggiori produttori sono Turchia, Grecia, Stati Uniti, Portogallo e Spagna.

### **Benefici per la salute**

I fichi contengono in abbondanza zuccheri semplici, minerali e fibra. Sono ricchi di potassio, calcio, magnesio, ferro, rame e manganese. I fichi vengono spesso raccomandati per il loro valore nutritivo e perché tonificano l'intestino.

## FRUTTI DI BOSCO

More, mirtilli, fragole, ribes e altre bacche vengono descritti qui tutti insieme. I frutti di bosco sono nativi di varie parti del mondo, soprattutto nell'emisfero nord. Oggi sono disponibili in centinaia di varietà, grazie all'ibridazione accidentale o intenzionale.

### **Benefici per la salute**

I frutti di bosco contengono in abbondanza elementi nutritivi vitali, e poche calorie. Per questo sono un cibo eccellente per chi ama i dolci e vuole migliorare la qualità della sua alimentazione senza aumentare le calorie totali. I succhi preparati con le bacche di bosco fresche contengono in genere meno di 100 calorie per 250 cc, e forniscono una ricca fonte di potassio, acqua pura, fibre idrosolubili e flavonoidi. I flavonoidi (e soprattutto i flavonoidi detti 'antocianidine') sono responsabili del colore dei frutti di bosco. Per esempio il colore nero-violetto dei mirtilli è dovuto a un'antocianidina, la cianidina, mentre il colore rosso delle fragole è dovuto a un'antocianidina detta 'pelargonidina'. Le bacche di bosco sono usate da molto tempo per diversi interventi terapeutici, e le ricerche attuali continuano a confermare la validità del loro uso popolare. Numerosi studi hanno dimostrato che gli estratti di mirtillo migliorano realmente l'acuità visiva notturna, e aiutano ad adattarsi più rapidamente all'oscurità e alla luce improvvisa [28]. Gli estratti di mirtillo vengono usati a scopo terapeutico dai medici europei fin dal 1945. Molte applicazioni terapeutiche riguardano disturbi oculari. I risultati sono stati particolarmente impressionanti nei soggetti affetti da retinite pigmentosa, sensibilità alla luce forte, retinopatia diabetica e degenerazione maculare. Ricerche ulteriori suggeriscono che probabilmente i mirtilli proteggono dalla cataratta e dal glaucoma, e possono essere efficaci nel trattamento delle vene varicose, delle emorroidi e delle ulcere peptiche. Molti studi clinici hanno usato vari estratti di mirtillo in cui gli antocianosidi sono stati concentrati. Per raggiungere una concentrazione analoga con frutti freschi occorre un consumo giornaliero di circa mezzo litro di succo fresco. I mirtilli e il succo di mirtilli vengono utilizzati per curare le infezioni della vescica e in molti studi clinici hanno dimostrato una grande efficacia. Molti pensano che l'efficacia del succo di mirtillo dipenda dalla sua capacità di acidificare le urine e dagli effetti antibatterici di un componente del mirtillo l'acido ippurico. Ma probabilmente non è questo il principale meccanismo d'azione. Per acidificare le urine ci vorrebbe almeno un litro di succo, e la concentrazione di acido ippurico nelle urine dopo il consumo di succo di mirtillo non è sufficiente per inibire i batteri. Invece l'effetto positivo del succo di mirtillo nel trattamento delle infezioni della vescica è evidente anche con un consumo di meno di mezzo litro il giorno. Questi dati indicano che il meccanismo d'azione più probabile è un altro. Studi recenti hanno dimostrato che alcuni componenti del succo di mirtillo riducono la capacità dei batteri di *Escherichia coli* di aderire alle mucose della vescica e dell'uretra [42]. Per infettare, i batteri devono innanzi tutto aderire alle mucose. Limitando questa aderenza il succo di mirtillo riduce in modo rilevante la probabilità di infezioni e aiuta l'organismo a sconfiggere l'infezione. I frutti di bosco, specialmente le fragole, sono buone fonti di acido ellagico, che è un efficace anticancro.

## KIWI

Il kiwi è stato coltivato nella Nuova Zelanda partendo da un frutto più piccolo e meno saporito, l'uva spina cinese. Oggi viene coltivato anche in Italia, e un numero crescente di persone sta scoprendo questo frutto



delizioso e pieno di elementi nutritivi. Il kiwi è un piccolo frutto ovale con la buccia bruna e pelosa. All'interno ha una polpa verde che contorna piccoli semi neri commestibili.

### **Benefici per la salute**

I kiwi sono ricchi di enzimi, se vengono trasformati in succo con tutta la buccia e i semi. Inoltre sono ricchi di vitamina C e di potassio.

## LIMONE

Il limone è originario del Sud-Est asiatico. Gli alberi di limone sono più sensibili al freddo di altri agrumi, quindi sono più difficili da coltivare. Però, a differenza degli altri agrumi, continuano a fruttificare senza interruzione.

### **Benefici per la salute**

I limoni sono ricchi di vitamina C e di potassio. La ricchezza di vitamina C, che rimane intatta anche per lunghi periodi, ha reso i limoni preziosi per i marinai, che dovevano vincere lo scorbuto nei lunghi viaggi per mare. Inoltre il limone contiene una sostanza, il limonene, che viene usata per sciogliere i calcoli della cistifellea e sembra estremamente promettente come agente anticancro [44]. Il limonene si trova in massima concentrazione nella parte interna, bianca e spugnosa, del frutto.



## MANGO

Il mango è nato in India, ma ora viene coltivato in molte zone tropicali ed è uno dei frutti più diffusi del mondo.

### **Benefici per la salute**

I manghi sono una buona fonte di potassio, vitamina C, carotenoidi e flavonoidi e forniscono un ricco assortimento di antiossidanti; quando sono maturi sono deliziosi.

## MELA

La mela è originaria del Caucaso, la catena montuosa dell'Asia occidentale, e dell'Europa orientale, e spesso viene chiamata la 'regina dei frutti'. Tra le varietà di mele più popolari c'è la Delicious. Buone varietà per fare succhi sono la Delicious (sia rossa sia golden, gialla) e la renetta.

### **Benefici per la salute**

Le mele sono una buona (ma non ottima) fonte di molte vitamine e minerali, soprattutto se sono consumate con la buccia. Le mele non sbucciate sono particolarmente ricche dei carotenoidi che non sono precursori della vitamina A e di pectina. La pectina è una fibra speciale che ha dimostrato numerosi effetti benefici. È una fibra che produce gel, quindi aiuta la muscolatura intestinale a spingere i residui lungo l'intestino; inoltre lega ed elimina le tossine intestinali, abbassa il colesterolo e favorisce la perdita di peso [45]. Le mele contengono molte sostanze dotate di significative proprietà anticancro. Le ricerche dimostrano che molti di questi composti si trovano in concentrazione maggiore nelle mele fresche. Le mele intere fresche e il succo fresco di mela contengono circa 100-130 mg per 100 g di acido ellagico, clorogenico e caffeico. Questi composti sono invece praticamente assenti nelle mele cotte o nei prodotti commerciali a base di mela: un altro dato che invita a mangiare frutta e verdura fresca. Purtroppo nella buccia della mela, così come di altri frutti, si ha la massima concentrazione di prodotti chimici (pesticidi) usati per la coltivazione e la conservazione della frutta. È per questo che è consigliabile usare frutta proveniente da coltivazioni biologiche. Altrimenti è opportuno sbucciare le mele.

## MELONE

Si pensa che i meloni siano originari dell’Africa o del Medio Oriente. Oggi vengono coltivati in tutto il mondo.

### Benefici per la salute

Il melone ha un’enorme concentrazione di elementi nutrizionali, una qualità che è definita dal rapporto fra sostanze nutritive e calorie. Un melone di mezzo chilo supera raramente le 150 calorie, eppure fornisce ottimi livelli di carotenoidi, di potassio e di altri elementi preziosi, specialmente se viene trasformata in succo anche la buccia. Il melone contiene anche l’adenosina, un composto che oggi viene usato sui pazienti che soffrono di malattie di cuore, per rendere più fluido il sangue e dar sollievo agli attacchi di angina [46].

## PAPAIA

La papaia è originaria del Centro America. Quando è verde, acerba, fornisce la papaina, un enzima che digerisce le proteine ed è simile alla bromelina.



### Benefici per la salute

La papaia è ricca di antiossidanti come i carotenoidi, la vitamina C e i flavonoidi. Inoltre contiene in buona quantità molti minerali, soprattutto potassio e magnesio. Anche se il frutto maturo non contiene tanta papaina quanto quello acerbo, tuttavia ne contiene una certa quantità. La papaina ha alcune applicazioni mediche, per patologie come indigestione, diarrea cronica, febbre da fieno, lesioni sportive e da altri traumi, e allergie.

Fondamentalmente è usata come la bromelina [47].

## PERA

La pera è originaria dell’Asia occidentale, ma ora è coltivata, in molte varietà, in tutto il mondo.

### Benefici per la salute

Le pere sono fonti eccellenti di fibre idrosolubili, fra cui la pectina: le pere ne contengono ancora più delle mele. Quindi sono molto adatte per abbassare il colesterolo e per tonificare l’intestino.



## PESCA E PESCA NOCE

La pesca, come molti altri frutti, è originaria della Cina. Le numerose varietà appartengono a due categorie fondamentali, spicagnole o no, in riferimento alla facilità con cui si può togliere il nocciolo. Le pesche noci sono pesche a buccia liscia, invece che pelosa.

### Benefici per la salute

Due pesche o pesche noci o 250 cc di succo puro contengono meno di 100 calorie, ma forniscono alcuni nutrienti importanti come potassio, carotenoidi, flavonoidi e zuccheri naturali.

## POMPELMO

Il pompelmo è stato segnalato per la prima volta all’isola Barbados, nell’America Centrale, nel 1750.

### Benefici per la salute

Il pompelmo fresco ha poche calorie ma è una buona fonte di flavonoidi, fibre idrosolubili, potassio, vitamina C e acido folico. Come gli altri agrumi, ha dimostrato una certa attività anticancro negli studi epidemiologici e in quelli su animali. La pectina del pompelmo ha dimostrato di abbassare il colesterolo come altre pectine di frutta [48]. Il frutto mangiato intero contiene più pectina del succo. La porzione commestibile del frutto contiene circa il 3,9% di pectina. In molti degli studi sul colesterolo 15 grammi di pectina di pompelmo abbassavano del 10% i livelli di colesterolo; in pratica, due pompelmi il giorno ridurrebbero il rischio cardiaco di circa il 20%. Naturalmente lo stesso effetto si può ottenere mangiando altri cibi ricchi di pectina e di altre fibre idrosolubili. Recentemente è stato dimostrato che il consumo di pompelmo normalizza i livelli dell’ematocrito [49]. Il termine ‘ematocrito’ si riferisce alla percentuale dei globuli rossi nel sangue. Il livello normale è del 40-54% per gli uomini e del 37-47% per le donne. In genere l’ematocrito basso riflette uno stato anemico, mentre un livello molto alto può indicare grave disidratazione o aumento dei globuli rossi. Un

ematocrito alto è associato a un maggior rischio di malattie cardiache, perché indica che il sangue è troppo vischioso. La naringina, un flavonoide isolato nel pompelmo, facilita l'eliminazione dei globuli rossi vecchi dall'organismo. Questo ha stimolato i ricercatori a valutare il rapporto fra l'assunzione quotidiana di un pompelmo e i livelli dell'ematocrito. Come previsto, il pompelmo ha ridotto i livelli elevati di ematocrito [50]. Ma i ricercatori hanno avuto anche la sorpresa di scoprire che il pompelmo non influiva sui valori normali e che rialzava i livelli bassi dell'ematocrito. Quest'azione riequilibrante è totalmente misteriosa per molti farmacologi, ma non per gli erboristi esperti, che descrivono questo effetto con i termini di alterativo, antifetico adattogeno o tonico. Sembra che molti alimenti e molte erbe, oltre ad avere proprietà già note, abbiano effetti ancora non ben compresi. Per esempio molti composti naturali delle erbe e dei cibi sembrano aiutare i meccanismi di controllo dell'organismo a normalizzare i processi corporei. Quando una certa funzione organica è troppo attiva, l'erba o l'alimento hanno un effetto di riduzione; quando la funzione è bassa, l'effetto è stimolante. Pare che il pompelmo abbia questo effetto sul livello dell'ematocrito.



### **PRUGNA**

Come le pesche e le albicocche, le prugne sono una drupa, con il loro nocciolo duro circondato dalla polpa carnosa e da una buccia sottile. Le prugne sono originarie dell'Europa e dell'Asia; attualmente sono coltivate in tutto il mondo e ne esistono diverse varietà. La prugna può essere seccata, come le uvette.

#### **Benefici per la salute**

Prugne e prugne secche vengono mangiate spesso per i loro effetti lassativi (sotto questo aspetto quelle secche sono più efficaci). Le prugne sono una buona fonte di carotenoidi, flavonoidi, potassio e ferro.

### **UVA**

L'uva viene mangiata fin dalla preistoria ed è il frutto coltivato più importante del mondo. Ci sono tre tipi fondamentali di uva: quella europea, quella americana e gli ibridi. L'uva europea costituisce il 95% dell'uva mondiale, è versatile e può essere usata come uva da tavola, per le uvette e per fare il vino. Invece l'uva del Nord America, senza semi, va bene per fare succo e come uva da tavola, ma non per fare uvette. Gli ibridi sono incroci fra l'uva europea e nordamericana e vengono usati soprattutto per la produzione del vino.

#### **Benefici per la salute**

L'uva fornisce vantaggi nutrizionali simili a quelli delle altre bacche. La qualità nutritiva migliora se vengono ridotti in succo i grappoli interi, completi di semi. Un estratto di vinaccioli ricco di flavonoidi noti come oligomeri procianolici o leucocianidine è ampiamente usato per curare le vene varicose e altri disturbi venosi. Questi flavonoidi sono antiossidanti potentissimi e riescono anche a neutralizzare gli effetti dell'aterosclerosi.

## POTERE SALUTARE DEI CEREALI

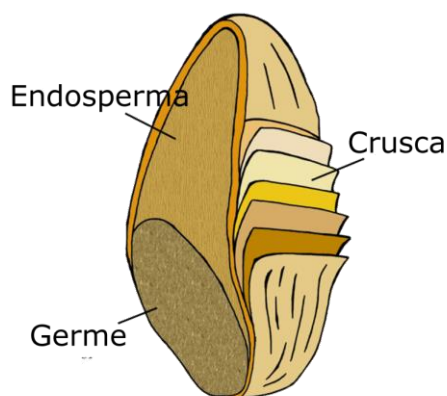
---

I cereali sono, senza dubbio, l'alimento vegetale più importante del mondo, quello che provvede la materia prima alimentare alla maggior parte della popolazione della Terra. I cereali hanno dato il via alla civiltà; e più la popolazione del pianeta cresce, più deve contare sui cereali. In genere un cereale è il seme di una graminacea (cioè di un'erba). Il termine 'cereale' deriva da Cerere, la dea romana dell'agricoltura. I cereali sono stati fra i primi vegetali coltivati: grano e orzo erano usati più di diecimila anni fa dagli abitanti della cosiddetta 'Mezzaluna fertile', un'ampia zona a forma di mezzaluna che si incurva a nord e a est, da quello che ora è il confine orientale dell'Egitto alle montagne del Tauro nella Turchia meridionale, attraverso i monti Zagros dell'Iran occidentale fino al Golfo Persico. Altre zone del mondo hanno cominciato a coltivare i cereali un po' più tardi. Nel IV millennio a.C. la coltivazione del miglio era diffusa nel corso superiore del Fiume Giallo in Cina. Circa nella stessa epoca il riso era coltivato nel Sud-Est asiatico. I cereali secchi si conservano bene, quindi non è sorprendente che la loro coltivazione si diffondesse quando i popoli si trasferivano in nuove terre. La coltivazione dei cereali e lo sviluppo di alimenti a base di cereali, come il pane, hanno contribuito in misura sostanziale alla diffusione della civiltà. Probabilmente senza i cereali la civiltà si sarebbe evoluta in un altro modo.

Diversi fattori hanno stimolato la diffusione della coltivazione dei cereali:

- l'aumento della popolazione;
- i cambiamenti climatici;
- l'addomesticamento degli animali;
- lo sviluppo del commercio.

Le solide riserve alimentari garantite dall'agricoltura hanno innescato un cambiamento quantitativo (l'aumento nel tasso di riproduzione) e qualitativo: una popolazione più sana e più adatta alle sfide ambientali.



### CEREALI INTEGRALI E RAFFINATI

La struttura di un chicco è fondamentalmente la stessa per tutti i tipi di cereali. La crusca è composta dai tessuti compresi fra il tegumento esterno del seme e lo stato di aleurone dell'endosperma. L'endosperma è il magazzino del seme ed è composto soprattutto di proteine e carboidrati. Il germe contiene l'embrione, cioè la sostanza germinante del chicco. Il vantaggio consiste invece nel fatto che la farina dura più a lungo. Questo può essere importante in molte parti del mondo, ma non, per esempio, negli Stati Uniti dove, per compensare la perdita di nutrienti, la farina viene arricchita di nutrienti specifici fra cui ferro, tiamina, riboflavina e niacina. Nella farina arricchita la quantità di questi elementi nutritivi è leggermente più alta che nella farina integrale. L'aggiunta di altri elementi nutritivi è

facoltativa. In Italia normalmente la farina non viene arricchita. Questa raffinazione è praticata anche con i cereali in cui i chicchi vengono lasciati interi. Per esempio la grande maggioranza del riso consumato nel mondo è riso bianco. Il riso bianco viene prodotto in diversi stadi. Prima il riso è sbramato, per separare dall'endosperma, la porzione esterna del chicco e il germe. A questo punto il riso può essere venduto come 'riso integrale' (tecnicamente 'sbramato di risone'), oppure 'pulito' e sottoposto a tre successive sbiancature per produrre riso bianco. La raffinazione provoca la perdita di elementi nutritivi importanti, e in particolare di tiamina (vitamina B<sub>1</sub>). La carenza grave di tiamina provoca una malattia detta 'beriberi', caratterizzata da totale perdita di appetito, insufficienza cardiaca, ritenzione d'acqua, psicosi (disorientamento, allucinazioni, perdita di memoria, eccetera), dolori muscolari e altri sintomi di funzionalità nervosa disturbata. Oggi il riso bianco viene spesso arricchito con tiamina e altri nutrienti persi durante la brillatura. Il beriberi è ancora endemico in molte parti dell'Asia, dove il riso brillato e non arricchito fornisce tuttora più dell'80% delle calorie. Il beriberi e molte altre carenze alimentari nei paesi del Terzo Mondo potrebbero essere prevenuti semplicemente mangiando riso integrale. La storia del beriberi e della scoperta della tiamina illustra bene il

valore dei cereali integrali rispetto a quelli raffinati. Oltre a fornire molti elementi nutritivi, i cereali integrali forniscono molti nutrienti, e probabilmente molte altre sostanze sconosciute dalle proprietà salutari. I cereali integrali sono una fonte primaria di carboidrati complessi, di fibre alimentari, di minerali e di vitamine del gruppo B. La quantità e la qualità delle proteine nei cereali integrali è superiore a quella dei cereali raffinati. L'alimentazione ricca di cereali integrali ha dimostrato di proteggere dal cancro, dalle malattie cardiache, dal diabete, dalle vene varicose e dai disturbi del colon, compresi il cancro, le infiammazioni intestinali, le emorroidi e le diverticoliti [51].

Di seguito una descrizione bioterapeutica nutrizionale dei principali cereali.

### **AMARANTO**

L'amaranto è un antico cibo degli Aztechi e dei Maya dell'America Centrale che oggi viene riscoperto.

#### **Benefici per la salute**

È stato introdotto da poco sul mercato e tende a essere meno allergenico di altri cereali.

### **AVENA**

L'avena è un cereale relativamente recente nell'alimentazione umana: è coltivato solo da 2000 anni. L'avena viene prodotta in quantità nettamente minore rispetto al frumento, al riso o al mais, ma è importante per le sue proprietà salutari.



#### **Benefici per la salute**

L'avena abbassa il colesterolo ematico. La stragrande maggioranza degli studi sull'analisi degli effetti della farina di avena sui livelli del colesterolo ematico ha messo in evidenza un effetto molto positivo dell'avena sul livello di colesterolo [52]. Nei soggetti con colesterolo alto (oltre 220 mg/dl) l'equivalente di 3 g di fibra d'avena solubile abbassa in genere il colesterolo dell'8-23%. Questo è molto significativo, visto che a ogni punto percentuale in meno del livello di colesterolo ematico corrisponde una diminuzione del 2% nel rischio di malattie cardiache. I 3 g di fibra possono essere forniti da una tazza di fiocchi o di farina d'avena. Anche se la farina contiene meno fibra (7%) della crusca (15-26%) sembra che gli acidi grassi polinsaturi della farina d'avena contribuiscano ad abbassare il colesterolo quanto la fibra. La crusca contiene più fibra ma la farina contiene più acidi grassi polinsaturi, quindi l'effetto è analogo per l'uno e per l'altro. Chi ha un livello di colesterolo troppo alto vedrà una riduzione significativa con il consumo regolare di avena, ma chi ha il colesterolo normale o basso non vedrà praticamente nessun cambiamento.

### **GRANO**

Il grano nutre più persone, in tutto il mondo, di qualsiasi altro cibo. Più di un terzo della popolazione mondiale usa il frumento come alimento di base. Il grano è anche la pianta che usa più terra per la sua coltivazione: oltre il 22% di tutta la terra coltivabile è utilizzata per coltivare grano. I maggiori produttori di grano sono la Russia, gli Stati Uniti, la Cina e l'India. Il grano, che è stato coltivato prima nella Mezzaluna fertile e più tardi in Egitto, è stato un cereale importantissimo in tutta la storia dell'umanità. Il grano è usato in molti prodotti, ma soprattutto come farina per il pane e per i prodotti da forno. Un motivo per cui il grano è più adatto alla panificazione di tutti gli altri cereali è la sua alta percentuale di glutine, composto di due proteine (gliadina e glutenina) che si trovano in molti cereali ma che sono in massima quantità nel frumento, nella segale (che segue a grande distanza), nell'avena e nell'orzo. Il glutine dà alla farina elasticità e forza, e permette al pane di lievitare. Dopo l'impastatura il glutine imprigiona il biossido di carbonio prodotto dal lievito naturale o sintetico, così che la pasta lievita o 'cresce'. Alcune persone non possono tollerare il glutine, perché sono allergiche a questo composto o perché non hanno la capacità di digerirlo. Il morbo celiaco è un disordine intestinale provocato dall'incapacità di utilizzare il glutine. È caratterizzato da diarrea, malassorbimento di nutrienti e una struttura anormale dell'intestino tenue, che torna normale quando il glutine alimentare viene eliminato.



### **Benefici per la salute**

La crusca di frumento è un popolare lassativo. Oltre alla fibra la crusca di grano contiene molte vitamine del gruppo B e circa il 20% delle proteine totali del grano integrale. La crusca di frumento contiene composti fibrosi, i fitati, che possono limitare l'assimilazione e l'utilizzazione di alcuni minerali, fra cui calcio, zinco, ferro e rame. Chi consuma regolarmente grandi quantità (più di un terzo di tazza il giorno) di crusca di grano a scopi lassativi dovrebbe

aggiungere alla sua alimentazione un supplemento di minerali. Il frumento integrale e il germe di grano sono buone fonti di vitamina E e di octocosanolo, due antiossidanti importantissimi.

## **GRANO SARACENO**

Il grano saraceno proviene dall'Asia. La pianta ha un fiore profumato, a cui segue lo sviluppo dei chicchi di grano saraceno: piccoli chicchi triangolari coperti di una protezione fibrosa. La maggior parte del grano saraceno viene prodotta in Russia, Polonia e nell'Europa orientale, dove è un importante alimento di base.



### **Benefici per la salute**

Il grano saraceno non ha la crusca e il germe, ma ha ugualmente un buon contenuto di fibra. A differenza degli altri grani contiene in abbondanza lisina, quindi è un buon complemento degli altri cereali, e in combinazione con essi fornisce proteine di alta qualità.

## **MAIS**

Il mais viene coltivato da più di tremila anni. Così come il frumento era il 'pane quotidiano' della cultura europea, allo stesso modo era considerato il mais dagli Indiani d'America e dai primi coloni europei. La coltivazione del mais era profondamente legata alla religione, alle cerimonie e ai costumi degli Indiani d'America. Oggi la varietà predominante del mais è quella gialla, ma gli Indiani apprezzavano mais con granelli colorati (blu, rosso, rosa e nero) o con anelli, macchie o strisce. La differenza di colore è dovuta soprattutto alla concentrazione di vari pigmenti (come i carotenoidi e i flavonoidi) contenuti nell'aleurone, lo strato più esterno dell'endosperma. Anche se il mais è un importante componente dell'alimentazione umana, una grande quantità (più del 75% negli Stati Uniti) viene coltivata specificamente per l'alimentazione animale.



### **Benefici per la salute**

Il mais fornisce carboidrati complessi, acidi grassi essenziali e vitamina E. Il mais contiene meno proteine (8-11%) rispetto agli altri cereali. Anche la qualità delle proteine è inferiore a quella degli altri cereali, a causa della scarsità di lisina e di triptofano. Il mais contiene anche poca niacina: il 50-80% della niacina del mais è tale che l'organismo non riesce a utilizzarlo.

Chi si nutre soprattutto di mais corre il rischio di ammalarsi di pellagra, una malattia provocata dalla carenza di niacina. Un'eccezione è costituita dalle popolazioni che mangiano farina di mais sotto forma di *tortillas*. Quando la farina di mais viene mescolata con acqua e carbonato di calcio, la niacina viene liberata e resa disponibile per l'organismo.

## **ORZO**

L'orzo è uno dei cereali coltivati dai tempi più antichi. Anche se è usato per l'alimentazione, è probabilmente più apprezzato come ingrediente di bevande alcoliche come la birra. L'orzo è il quarto cereale più coltivato del mondo, dopo il grano, il riso e il mais. La Russia ne è di gran lunga il maggior produttore mondiale, seguita da Francia, Cina, Inghilterra, Canada e Germania. La maggior parte della produzione di orzo (80%) è usata per produrre bevande alcoliche (birra e whisky) o come foraggio.

### **Benefici per la salute**

Dal punto di vista nutrizionale l'orzo fornisce circa gli stessi elementi del mais.

## **RISO**

Il riso è di gran lunga il cereale più importante dell'Asia orientale, dove viene coltivato e consumato il 94% di tutto il riso del mondo. Nonostante l'opinione comune, non è necessario che il riso cresca nell'acqua: i campi di riso, o risaie, vengono allagati per controllare gli insetti e le erbe infestanti, e per produrre raccolti più abbondanti.

### **Benefici per la salute**

Il riso integrale è molto nutritivo ed è paragonabile per calorie, vitamine e minerali, al grano integrale. La crusca di riso, come quella di grano, abbassa il colesterolo del sangue. Oltre ai componenti fibrosi la crusca di riso contiene  $\gamma$ -orizanolo, un composto dagli effetti assai benefici. Il  $\gamma$ -orizanolo non si limita ad abbassare il colesterolo, ha anche un potente effetto stimolatore della crescita. Probabilmente il riso integrale, che contiene crusca di riso e  $\gamma$ -orizanolo, ha anch'esso la capacità di abbassare il colesterolo. Anche se il grano integrale contiene più proteine del riso integrale (8%), la qualità proteica del riso integrale è migliore. Purtroppo la maggior parte del riso che viene consumato è bianco, raffinato, non integrale. Nella raffinazione del riso bianco si perdono oli essenziali, diminuisce il contenuto di fibra e la quantità e la qualità delle proteine, si perdono minerali, si verificano cali importanti nelle vitamine del gruppo B come la tiamina (80%), la riboflavina (50%), la niacina (65%) e la vitamina B<sub>6</sub> (50%). Dal momento che il riso è un alimento assolutamente fondamentale nell'alimentazione dell'Asia orientale (fornisce il 60-80% delle calorie), l'eliminazione di questi elementi provoca carenze nutritive che non esisterebbero se il riso venisse consumato in forma integrale. Per quasi un secolo in molte parti dell'Asia ci si è sforzati di migliorare la qualità nutritiva dell'alimentazione, incoraggiando la popolazione a mangiare riso non brillato e introducendo altre modifiche alimentari. Purtroppo questi sforzi sono in genere falliti, perché la popolazione non ha voluto cambiare le sue abitudini alimentari. La gente preferisce il riso bianco al riso integrale che è più naturale. Risultati? Una generale malnutrizione e il beriberi rimangono endemici in gran parte dell'Asia. È stato suggerito che il riso arricchito possa ridurre la percentuale di beriberi fra le popolazioni che mangiano riso. Questo richiede la spruzzatura di vitamine e minerali sul riso brillato, e poi la sigillatura con una pellicola commestibile. In seguito il riso trattato viene mescolato al riso normale in proporzione di una parte su 200 di riso bianco ordinario. Il risultato è un riso bianco che ha la stessa quantità di tiamina, ferro e macina del riso integrale. L'arricchimento si è dimostrato efficace su scala limitata, ma grossi ostacoli (fra cui il costo delle vitamine e del trattamento di arricchimento) devono essere superati prima che sia possibile applicarlo su scala mondiale. Naturalmente tutto questo non sarebbe necessario se la popolazione mangiasse riso integrale invece di bianco. Il riso selvatico è originario della regione dei Grandi Laghi nel Nord America. Contiene più proteine e meno grassi degli altri cereali.

## **SEGALE**

Sembra che la segale abbia avuto origine nell'Asia centrale prima di diffondersi a ovest nell'Europa orientale. È usata soprattutto per fare il pane e in questa applicazione è seconda solo al grano. È interessante notare che più sale lo standard di vita più diminuisce il consumo di segale. La Russia è di gran lunga il maggior produttore del mondo, seguita da Polonia, Germania e Turchia. La maggior parte della segale coltivata negli Stati Uniti è usata come foraggio.

### **Benefici per la salute**

La fibra di segale fornisce una grande quantità di polisaccaridi non cellulose, che hanno una grande capacità di trattenere acqua. Trattenendo acqua nell'intestino il pane di segale dà una sensazione di sazietà. I cracker di segale sono probabilmente i più indicati a questo scopo. La segale cresce bene anche in terreno povero e in climi umidi, quindi è un buon terreno di coltura per la segale cornuta. La segale cornuta cresce dagli steli fioriti con un corpo fruttifero nero e cornuto che sembra un chicco deformato. Durante il Medio Evo la segale cornuta era responsabile di frequenti epidemie di quello che era chiamato Fuoco sacro o Fuoco di Sant'Antonio, una patologia caratterizzata dalla riduzione del flusso sanguigno alle estremità, che produceva intenso dolore e infine cancrena, e da disturbi mentali. I composti responsabili di questi sintomi sono soprattutto alcaloidi (ergotamina, ergotina e altri), di cui l'LSA (dietilamide dell'acido lisergico) è una variante. Oggi piccole quantità di composti di segale cornuta vengono usati nel trattamento medico dell'emicrania, del morbo di Parkinson e dello shock [52].



## IL POTERE SALUTARE DELLE LEGUMINOSE

---

Le leguminose sono fra le più antiche piante coltivate. I ritrovamenti fossili dimostrano che anche gli uomini preistorici coltivavano leguminose per scopi alimentari. Oggi le leguminose sono importantissime nell'alimentazione in molte parti del mondo. Questa vastissima categoria di piante comprende oltre 13000 specie, seconda solo ai cereali nel fornire calorie e proteine alla popolazione mondiale (forniscono circa le stesse calorie dei cereali, ma in genere contengono dal doppio al quadruplo delle proteine). Le leguminose si combinano con le proteine dei cereali formando proteine complete. Spesso le leguminose vengono definite la carne del povero, ma oggi è meglio chiamarle la carne del sano. Molte leguminose, e in particolare la soia, hanno vantaggi salutari notevoli. Un'alimentazione ricca di leguminose viene usata per abbassare il colesterolo, per aumentare l'equilibrio dello zucchero ematico nei diabetici e per proteggere da molti tipi di cancro. Le leguminose contengono molte sostanze importanti, sia nutrienti sia non nutrienti. Le leguminose sono molto simili per forma e struttura. Il cotiledone, come l'endosperma dei chicchi, determina il contenuto nutrizionale del seme; la sua funzione è quella di fornire il nutrimento necessario perché il seme germini e il germe si impianti stabilmente [53].

### LEGUMINOSE E FLATULENZA

Un problema delle leguminose è l'aumento della flatulenza intestinale (o gas) e del disagio intestinale. La maggior parte degli esseri umani emette quotidianamente gas intestinale, per un volume totale di circa mezzo litro. Circa metà del gas è aria inghiottita, e un altro 40% è biossido di carbonio prodotto dai batteri intestinali. Il 10% che rimane è un misto di idrogeno, metano, composti solforati e sottoprodotti batterici come indoli, scatoli, ammoniaca e solfuro di idrogeno. Quest'ultima frazione è responsabile dell'odore sgradevole. Nelle leguminose, la flatulenza è provocata soprattutto dagli oligosaccaridi, che sono composti di tre o cinque molecole zuccherine legate fra loro in modo tale che l'organismo non riesce a digerirle o ad assimilarle. Quindi queste molecole passano nell'intestino, dove vengono spezzate dai batteri. Il gas è prodotto dai batteri nella metabolizzazione degli oligosaccaridi. La produzione di gas è proporzionale alla quantità degli oligosaccaridi presenti nei vari tipi di leguminosa: per esempio i fagioli bianchi di Spagna producono i gas più sgradevoli, le arachidi i meno fastidiosi, appunto in relazione al rispettivo livello di questi composti. La quantità di oligosaccaridi presente in una leguminosa (e quindi la produzione di gas) può essere ridotta in modo significativo se i semi vengono cotti o fatti germinare nel modo giusto. Anche l'uso di particolari spezie (per esempio anice, dragoncello, zenzero aiuta a eliminare il gas intestinale. La cottura delle leguminose secche. Anche se molte leguminose sono a disposizione in scatola, già precotte, cuocerle in casa offre molti vantaggi economici e salutari. Le leguminose sono semi, quindi contengono tutti i fattori essenziali che permettono alla pianta di germinare e svilupparsi. Non solo la germinazione aumenta il valore nutritivo di molte leguminose, ma le rende anche più digeribili. Molti germogli come l'alfalfa, i fagioli mung, i ceci e le lenticchie sono in vendita nei supermercati.

Di seguito una descrizione bioterapeutica nutrizionale delle principali leguminose.

### ALFALFA

L'alfalfa (*Medicago sativa*), o erba medica, è una leguminosa viene coltivata soprattutto come foraggio per il bestiame.



#### Benefici per la salute

Compresse di alfalfa si trovano nelle erboristerie come supplemento dietetico, e molte persone conoscono i germogli di alfalfa, che forniscono molti benefici nutrizionali (sono una buona fonte di vitamina C, carotenoidi, clorofilla, vitamina K e molti altri nutrienti).

## CARRUBA

Molti conoscono le carrube come alternativa al cioccolato, ma non sanno esattamente che cos'è. La carruba è la siliqua (il baccello) del carrubo (*Ceratonia siliqua*), che è originario del Medio Oriente e viene coltivato nell'area del Mediterraneo. Tanto i prodotti a base di carrube che quelli a base di cioccolato sono in genere altamente calorici, ricchi di grassi e di zucchero.



### Benefici per la salute

L'interesse per le carrube come alternativa al cioccolato è cominciato all'inizio del 900, ma è naturalmente più dolce del cioccolato, può essere usata in alcune ricette senza bisogno di altri dolcificanti e non ha le proprietà stimolanti del cioccolato. I prodotti a base di cioccolato sono in genere altamente calorici, ricchi di grassi e di zucchero.

## CECI

I ceci (*Cicer arietinum*) hanno avuto origine, si pensa, in quella che adesso è la Turchia. Anche se attualmente i ceci vengono coltivati in tutte le aree semiaride e subtropicali del mondo, l'India e il Pakistan producono più dell'80% del raccolto mondiale.



### Benefici per la salute

I ceci sono diventati un prodotto importantissimo in India e in Pakistan, perché sono molto resistenti all'aridità e forniscono ottime proteine (quando sono in combinazione con i cereali) alla popolazione vegetariana, che in queste nazioni è molto numerosa.

## FAGIOLO

In questa categoria collettiva sono compresi i fagioli borlotti, i cannellini, i bianchi di Spagna, le taccole e i fagiolini. Sono tutte varietà del fagiolo comune (*Phaseolus vulgaris*). Gli antenati delle varietà contemporanee erano coltivati più di 7000 anni fa dai predecessori degli Inca, degli Aztechi e dei Maya. I fagioli si sono diffusi in tutte le Americhe con le migrazioni delle popolazioni indiane; i primi esploratori e coloni europei del XV, XVI e XVII secolo li conobbero grazie a questi nativi.



### Benefici per la salute

I principali vantaggi nutrizionali dei fagioli comuni sono molto simili a quelli della soia, salvo che i fagioli contengono molto meno grasso (in genere 1-2%). Quantità e qualità delle proteine sono molto simili.

Inoltre i fagioli sono un'ottima fonte di carboidrati complessi e di fibre.

## FAVA

La fava (*Vicia faba*), originaria del Nord Africa e della regione del Mediterraneo, è stata la leguminosa più coltivata prima dell'introduzione del fagiolo. Le fave somigliano al fagiolo bianco di Spagna ma sono più grandi. La fava ha una storia molto interessante. Secondo la leggenda, il filosofo e matematico greco Pitagora avrebbe potuto evitare di essere ucciso se fosse fuggito attraversando un campo di fave. Perché non lo fece? Gli storici pensano che soffrisse di favismo, una dolorosa patologia del sangue scatenata dal mangiare le fave o dal respirare il polline delle piante fiorite. Il favismo è provocato da un errore metabolico innato, un difetto genetico che causa la rottura dei globuli rossi quando il soggetto mangia fave o inala il polline della pianta. Non c'è un modo noto per eliminare o inattivare le sostanze responsabili. Si pensa che il favismo colpisca fino al 35% di alcune popolazioni mediterranee e il 10% dei neri americani. I sintomi di favismo comprendono vertigini, nausea e vomito, seguiti da anemia grave. Chi soffre di favismo deve assolutamente evitare le fave.



### Benefici per la salute

Le fave assicurano benefici nutrizionali simili a quelli dei fagioli, e sono tra tutti i legumi il meno calorico ma comunque con elevato potere nutritivo. Nelle fave fresche è presente un amminoacido "L-dopa" che ha la proprietà di alzare la concentrazione di dopamina nel cervello. Questa sostanza è presente in alcuni farmaci utilizzati per la cura del morbo di Parkinson. Oltre a questo l'amminoacido pare essere in grado di migliorare l'umore e di aiutare in caso di

depressione. Sono utili per dimagrire, essendo un alimento ricco di proteine e fibre alimentari, fanno bene al cuore: il consumo di alimenti ricchi di fibre alimentari hanno la proprietà di ridurre il tasso di colesterolo cattivo dal sangue ed allo stesso tempo possono aiutare a ridurre il livello di zuccheri nel sangue. La riduzione di colesterolo cattivo LDL nell'organismo apporta benefici alla salute del cuore prevenendo attacchi di cuore, infarti e ictus. Ha inoltre proprietà depurative, grazie alla presenza abbondante di fibre alimentari favorisce l'attività dell'intestino e l'eliminazione di tossine e scorie. La vitamina C invece, oltre che a proteggere l'organismo dalle malattie, permette anche l'assorbimento del ferro contenuto nelle fave stesse. Sono diuretiche e ricche di minerali, tra i quali soprattutto ferro e zinco. Il ferro contribuisce al trasporto dell'ossigeno nell'organismo e a supportare il sistema immunitario mentre lo zinco è importante per la crescita e per lo sviluppo ormonale. Sono anche un'ottima fonte di potassio, un minerale molto importante per il buon funzionamento del nostro organismo.

### **LENTICCHIE**

La lenticchia (*Lens esculenta*) è fra le piante coltivate più antiche del mondo. Gli archeologi hanno trovato semi di lenticchie in villaggi del Medio Oriente che risalgono a più di 8000 anni fa.

#### **Benefici per la salute**

Le lenticchie non differiscono in modo significativo dal profilo nutrizionale delle altre leguminose. Sono particolarmente utili per riequilibrare i disturbi dello zucchero ematico, perché evitano che lo zucchero del sangue cresca troppo rapidamente dopo un pasto [54].

### **LUPINI**

Il lupino è una pianta ornamentale che cresce sia spontanea che coltivata. Questa pianta appartiene alla famiglia delle Papilionacee. Il lupino è originario dell'Europa mediterranea e del Medio Oriente, dove è tutt'ora presente.

#### **Benefici per la salute**



Alcuni studi hanno confermato che, grazie all'omega 3, aiutano a prevenire i radicali liberi e l'invecchiamento cellulare. Riducono inoltre il colesterolo cattivo nel sangue e prevengono l'ipertensione. I risultati hanno dimostrato come i lupini riescono a offrire numerosi benefici anche al cuore. Come tutte le leguminose, i lupini dimostrano di avere diversi benefici nei confronti dell'organismo anche grazie all'elevata presenza di

fibre. Aiutano a prevenire il problema della stipsi, accelerando il transito intestinale. Il trocoferolo in essi contenuto sembra prevenga il tumore al colon e il diabete di tipo 2.

### **PISELLO**

Il pisello coltivato (*Pisum sativum*) sembra sia derivato dal pisello selvatico (*Pisum arvense*) dopo secoli di coltivazione e di selezione mirata. Questo processo si è svolto sia in Europa sia in Asia. Oggi circa l'80% del raccolto mondiale è costituito da piselli secchi.



#### **Benefici per la salute**

I piselli contengono meno calcio e fosforo dei fagioli, ma hanno livelli analoghi di proteine, carboidrati e grassi. I piselli freschi sono una buona fonte di vitamina C e di carotenoidi, mentre quelli secchi ne contengono in quantità irrilevante. I piselli secchi, privi di acqua, sono ovviamente più ricchi di calorie dei piselli freschi.

### **SOIA**

La soia è molto importante, sia per il suo valore dietetico sia per la quantità di informazioni di cui disponiamo sui suoi benefici nutrizionali: molti di essi, comunque, si applicano anche alle altre leguminose. La soia (*Glycine max*) è nativa della Cina, dove è stata coltivata come alimento per oltre 13000 anni. Gli antichi Cinesi consideravano la soia la loro pianta alimentare più importante e una necessità vitale. Grazie soprattutto agli Stati Uniti, che coltivano oltre il 50% del prodotto mondiale, oggi la soia è la leguminosa più coltivata e utilizzata, e supera da sola il 50% della produzione mondiale di leguminose. Nonostante venga usata in numerosi prodotti alimentari, la soia è ancora usata nei paesi industrializzati soprattutto come foraggio per

gli animali da carne e per l'olio. Tuttavia, dagli anni Settanta, le persone mangiano in maggiore quantità gli alimenti tradizionali di soia (come il tofu, il tempeh, il miso) e gli alimenti di soia cosiddetti 'della seconda generazione' che imitano la carne e i latticini tradizionali. Oggi i consumatori trovano al supermercato latte di soia, formaggio di soia, insaccati alla soia e dessert gelati alla soia. L'aumento nel consumo di soia è attribuito a diversi fattori fra cui l'economicità, i benefici salutari e la preoccupazione per l'ambiente. La soia fornisce un alto valore nutritivo per ettaro. Un ettaro coltivato a soia, in realtà, fornisce venti volte le proteine che lo stesso terreno produrrebbe se il suo raccolto servisse ad allevare il bestiame. Più crescerà la popolazione mondiale e le scorte alimentari diminuiranno, più cresceranno il consumo di soia e la sua importanza per la popolazione mondiale.

### **Benefici per la salute**

La soia è uno degli alimenti più importanti del mondo, specialmente come fonte di proteine (la soia contiene il 38% di proteine). In confronto alle altre leguminose, è più ricca di acidi grassi essenziali (il totale dei grassi è del 18%) e molto meno ricca di carboidrati (31%). Altri elementi nutritivi forniti in abbondanza dalla soia sono la vitamina E, il calcio, il fosforo e il ferro. I vantaggi principali della soia sono legati al suo eccezionale contenuto di proteine, al livello di acidi grassi essenziali e di lecitina, ai suoi costituenti fibrosi, ai suoi composti anticancro e alla sua attività estrogenica. Per quanto riguarda le proteine, anche se il profilo degli aminoacidi della soia non è perfetto (è un po' scarso di metionina e di triptofano), è comunque considerato pari per qualità proteica al cibo di origine animale. Quando la soia è combinata con cereali ricchi di metionina (come il mais) il risultato è una proteina di altissima qualità. Il latte artificiale per neonati a base di soia è l'alimento base per i bambini che non tollerano il latte artificiale a base di latte di mucca. I prodotti a base di proteine di soia assicurano ai lattanti lo stesso ordine di sviluppo corporeo dei prodotti a base di latte, e agli adulti la qualità proteica dei latticini [55]. Sembra, inoltre, che l'organismo metabolizzi le proteine vegetali e animali in modo diverso. Per esempio studi sperimentali su animali e sugli esseri umani hanno dimostrato che le proteine derivate dalla soia tendono ad abbassare il colesterolo, mentre quelle di origine animale (in particolare la caseina del latte) tendono ad alzarlo. I ricercatori devono ancora determinare esattamente in che modo le proteine vegetali come quelle della soia abbassano il colesterolo; sono stati osservati diversi fattori che potrebbero essere responsabili della riduzione. L'effetto anticolesterolo delle preparazioni a base di proteine di soia è più evidente quando il colesterolo serico è alto. Studi sugli esseri umani hanno dimostrato che diminuiscono sia il colesterolo totale sia il colesterolo LDL, quello 'cattivo', e così i trigliceridi in eccesso. I consumatori dovrebbero evitare le formule sostitutive del pasto a base di caseina (cioè di latte) come per esempio Ultra SlimFast. È stato dimostrato che la caseina aumenta il colesterolo e il rischio di calcoli biliari [56]. La soia contiene circa il 18% di grassi totali, di cui l'85% insaturi e il 15% saturi. La parte insatura è composta dagli acidi linolenico (9% del grasso totale), linoleico (50%) e oleico (26%). Gli acidi grassi essenziali della soia rafforzano i suoi effetti anticolesterolo e anticancro. La soia è la principale fonte commerciale di lecitina (fosfatidilcolina). L'olio di soia non raffinato contiene circa il 3% di lecitina. Durante la raffinazione la lecitina viene eliminata e poi venduta per essere utilizzata nei prodotti da forno, negli alimenti precotti e nelle preparazioni farmaceutiche. La lecitina è un eccellente emulsionante, che aiuta l'acqua e l'olio a mescolarsi. Anche la lecitina ha dimostrato di avere effetti molto salutari. Una preparazione commerciale di lecitina che contenga fino al 90% di fosfatidilcolina (uno dei componenti fondamentali delle membrane cellulari dell'organismo) ha dimostrato di abbassare il colesterolo, di migliorare la funzionalità del fegato e della cistifellea, e di riparare molti disturbi neurologici [57]. La fosfatidilcolina ha una funzione importante nel mantenimento della guaina mielinica che avvolge le cellule nervose, e agisce come precursore dell'acetilcolina, un neurotrasmettitore. La fosfatidilcolina è stata studiata nel trattamento del morbo di Alzheimer, nel morbo di Parkinson, nella sindrome di Tourette e nella corea di Huntington. I risultati sono stati a volte positivi, a volte no. Non si sa in quale misura il contenuto di lecitina o di colina della soia contribuisca agli effetti positivi. La soia, come la maggior parte dei semi, delle noci e delle leguminose, contiene composti detti 'fitosteroli', strutturalmente simili al colesterolo e agli ormoni steroidei. I fitosteroli inibiscono l'assimilazione del colesterolo bloccando i siti di assorbimento. Gli effetti anticolesterolo dei fitosteroli sono ben documentati [58]. Inoltre i fitosteroli hanno dimostrato di stimolare la funzionalità immunitaria, di inibire il virus di Epstein-Barr, di prevenire il cancro indotto chimicamente negli animali, e hanno numerosi effetti anticancro [59]. La soia è particolarmente ricca di fitosteroli, e specialmente di  $\beta$ sitosterolo. 100 g di soia forniscono circa 90 mg di  $\beta$ sitosterolo, mentre l'olio di soia non raffinato ne fornisce

315 mg per 100 g. L'olio di soia raffinato ne fornisce molto meno: 132 mg per 100 g. La soia contiene una mescolanza di composti fibrosi. Circa il 94% della fibra totale è composta di fibra insolubile, il 6% è solubile. Circa il 90% della parte insolubile è composto di emicellulose. Gli studi clinici hanno messo in evidenza numerosi effetti salutari della fibra di soia. La sua efficacia è dovuta in gran parte a questi effetti:

- incremento del volume della massa fecale;
- incremento del contenuto d'acqua delle feci;
- accelerazione del transito intestinale; calo dei trigliceridi e del colesterolo ematico;
- aumento della tolleranza al glucosio;
- aumento della sensibilità all'insulina.

Questi effetti rendono utili la soia, e gli altri alimenti ricchi di fibra, nei casi di costipazione, diarrea, colesterolo alto e diabete. Si pensa che il consumo di soia sia una delle cause principali della relativa scarsità di tumori al seno e al colon in Giappone e in Cina. Studi effettuati sugli animali hanno dimostrato che un'alimentazione che contenga anche solo il 5% di soia può inibire in modo significativo i tumori di origine chimica. La soia contiene molte sostanze anticancro, già note o sospettate. Oltre a contenere fibra e altre sostanze (nutritive e non nutritive) con azione anticancro ben nota, la soia contiene altre potenti sostanze anticancro in concentrazione relativamente alte. Le più interessanti sono gli isoflavoni, i fitosteroli e gli inibitori delle proteasi. La soia, come le altre leguminose e gli altri semi, contiene sostanze che inibiscono gli enzimi che digeriscono le proteine, le proteasi. Queste sostanze, dette inibitori delle proteasi, fanno parte del sistema di autodifesa del seme. Negli esseri umani entrano in gioco meccanismi compensatori, come una maggior secrezione di enzimi pancreatici, che possono contrastare almeno in parte l'inibizione delle proteasi. Inoltre una parte (ma non tutta) dell'attività degli inibitori delle proteasi viene distrutta dalla cottura o dalla germinazione. La soia cruda, che contiene quantità rilevanti di inibitori delle proteasi, è uno dei principali fattori alimentari che hanno dimostrato di inibire la crescita di tumori sperimentali negli animali. Molti studi condotti su animali hanno confermato una possibile azione anticancro negli animali nutriti con soia contenente inibitori delle proteasi [60]. Gli isoflavoni sono noti anche come fitoestrogeni, un nome che indica la loro moderata attività estrogenica. Gli 'isoflavonoidi' della soia hanno circa lo 0,2% dell'attività estrogenica dell'estradiolo, il principale estrogeno umano. In realtà gli isoflavoni si legano ai recettori degli estrogeni. La loro debole attività estrogenica è in realtà antiestrogena, perché, occupando i recettori per gli estrogeni, impedisce il legame dei recettori con gli estrogeni dell'organismo. Questo effetto non altera la normale funzione degli estrogeni nella riproduzione e nella fertilità, ma può controbilanciare alcuni dei potenziali rischi di cancro di origine ormonale. Molti tumori, e soprattutto quelli al seno, sono sensibili agli estrogeni, nel senso che crescono in risposta agli estrogeni che si legano ai recettori cellulari e che stimolano la crescita tumorale. Il tamoxifene, un medicinale usato per bloccare gli estrogeni nel trattamento del cancro al seno, è simile agli isoflavoni nella struttura e nell'effetto. Studi sperimentali condotti su animali hanno dimostrato che gli isoflavonoidi di soia sono efficacissimi nell'inibizione dei tumori mammari. Gli isoflavonoidi agiscono non solo occupando i recettori degli estrogeni, ma anche stimolando altri meccanismi indiretti. I ricercatori hanno concluso che l'azione anticancro degli isoflavoni di soia può allargarsi ad altri tumori, non dipendenti dagli estrogeni. Gli isoflavoni e i fitosteroli della soia esercitano una moderata azione estrogenica. Questo effetto può essere molto importante nelle donne durante e dopo la menopausa. Una tazza di soia il giorno fornisce circa 300 mg di isoflavone, l'equivalente di circa 0,45 mg di estrogeni coniugati o di una compressa di Premarin, un estrogeno popolare che viene usato dopo la menopausa. In uno studio effettuato su donne oltre la menopausa, quelle che mangiavano soia in quantità tale da fornire circa 200 mg di isoflavone al giorno mostravano maggiori segni di attività estrogenica, rispetto al gruppo di controllo. In particolare, le donne che mangiavano soia segnalavano un aumento nel numero delle cellule della mucosa vaginale. È probabile che la soia possa eliminare almeno in parte la secchezza e l'irritazione vaginale, frequenti nelle donne dopo la menopausa. Gli estrogeni vengono prescritti con grande abbondanza alle donne dopo la menopausa per prevenire l'osteoporosi. Questo può non essere necessario se la dieta e lo stile di vita sono corretti. Inoltre un'alimentazione ricca di isoflavonoidi può essere una buona alternativa. Oltre all'attività estrogenica gli isoflavonoidi hanno dimostrato altri effetti benefici nel prevenire la perdita di tessuto osseo. I fitoestrogeni possono esercitare un effetto riequilibrante quando gli estrogeni endogeni sono elevati, come si vede in genere nella sindrome premestruale. Mangiare cibi a base di soia è il modo più economico (e probabilmente più efficace) di aumentare il consumo di fitoestrogeni.

## IL POTERE SALUTARE DI NOCI, SEMI E OLI

---

Le noci e i semi sono il veicolo della riproduzione dei vegetali. Al loro interno c'è il potenziale dell'intera pianta. È veramente affascinante pensare che una quercia gigantesca inizia la sua vita come ghianda. Noci e semi sono un'ottima alimentazione per gli esseri umani; in particolare sono fonti eccellenti di acidi grassi essenziali, di vitamina E, proteine e minerali. Noci e semi oleosi contengono molti grassi, quindi vengono usati spesso come fonti per l'olio usato per condire le insalate, per cuocere e per le preparazioni cosmetiche.

### NOCI E SEMI

Il termine 'noce' indica comunemente il seme di un albero chiuso in un involucro legnoso. Però molti semi che consideriamo noci, come le arachidi, non corrispondono alla stretta definizione di noce (in realtà le arachidi sono leguminose). Ci sono più di 300 tipi di noce, e tutte le piante producono semi, ma solo poche sono importanti come prodotto per l'alimentazione umana. In termini di produzione mondiale la noce di cocco è di gran lunga la più ampiamente coltivata e utilizzata, ed è seguita dall'arachide. Noce di cocco e arachidi totalizzano circa il 94% della produzione mondiale di noci [61]. La ragione principale è che cocco e arachidi forniscono oli che sono fra gli ingredienti base degli oli di cottura, delle margarine e dei grassi da cucina a basso prezzo. Negli Stati Uniti le arachidi sono la noce più importante, e il raccolto supera il 70% della produzione annua di noci. Seguono le mandorle, le noci e le noci di pecan. Purtroppo molte noci vengono mangiate dopo essere state fritte nel grasso e salate, oppure come ingredienti di dolci, merendine e cibi confezionati. Oggi molti persone cercano di orientarsi su alimenti più sani, e il consumo di noci e di semi oleosi sta crescendo. Noci e semi contengono importanti sostanze sia nutrienti sia anutrienti. Oltre ai composti fibrosi, gli anutrienti importanti nelle noci e nei semi comprendono inibitori delle proteasi, acido ellagico e altri polifenoli. Poiché noci e semi contengono olio in abbondanza si può pensare che mangiare spesso noci aumenti il tasso di obesità, ma non è così. Una possibile spiegazione è che le noci producono sazietà, un senso di soddisfazione dell'appetito [62].

### OLI

Noci e semi oleosi sono usati da tempo per produrre oli vegetali per usi alimentari, medicinali e cosmetici. In campo alimentare gli oli vengono utilizzati per condire insalate, nelle salse, nelle cotture al forno e per cuocere gli alimenti. Alcuni oli sono più adatti degli altri in particolari impieghi. Per esempio gli oli di oliva, sesamo e soia sono più stabili degli altri oli vegetali, quindi sono preferibili quando devono essere esposti al calore. La soia ha una percentuale di oli omega-3 del 9% e l'olio di semi di lino ne contiene molto di più (58%), ma questi oli altamente polinsaturi non sono molto stabili. Gli oli altamente polinsaturi come l'olio di lino, cartamo e girasole non sono adatti alla cottura perché il calore cambia la struttura chimica degli acidi grassi e forma radicali liberi. Questi oli sono più adatti per le insalate e per condire a crudo. Ci sono alcuni oli che è meglio evitare. Non è il caso di usare, oltre alla margarina e al grasso da cucina a basso prezzo, anche l'olio di semi di cotone, l'olio di cocco e l'olio di palma. L'olio di cocco e di palma contengono soprattutto grassi saturi, mentre l'olio di semi di cotone può contenere residui tossici (perché le piante di cotone vengono ampiamente trattate con prodotti chimici durante la coltivazione) e anche perché l'olio contiene gossipolo, una sostanza che inibisce la funzionalità spermatica. Il gossipolo viene addirittura studiato come 'pillola maschile' per il controllo della fertilità. Il suo impiego come agente antifertilizzante è iniziato dopo che alcuni studi hanno dimostrato che alcuni uomini che avevano usato olio di cotone crudo per cuocere i propri pasti avevano un conteggio spermatico basso, seguito da un collasso testicolare totale [63]. Per usi medicinali gli oli vegetali più utilizzati sono l'olio di semi di lino, di onagra e di mirtillo nero. Gli oli di onagra e di mirtillo nero sono usati perché contengono acido  $\gamma$ linolenico, un acido grasso omega-6 che agisce come precursore delle prostaglandine. Tuttavia l'olio di lino non solo è più economico, ma è più salutare per la sua alta concentrazione di acido linolenico, un acido grasso omega-3. L'olio di lino contiene anche acido linoleico, che la maggior parte delle persone converte facilmente in acido  $\gamma$ linolenico. Sono molto noti e diffusi anche i lipidi marini ricchi di acido eicosapentenoico (EPA) e di altri oli omega-3.

## COME VENGONO PRODOTTI GLI OLI

In un moderno oleificio la materia prima (seme oleoso, noce, chicco di cereali o seme di leguminosa) viene sottoposta a pulitura meccanica in preparazione all'estrazione chimica o meccanica. Quando l'estrazione è chimica in genere il materiale è ridotto in farina (per esempio farina di semi o di mais) e poi mescolato a un solvente chimico come l'esano. Dopo che il solvente ha separato l'olio dalla farina la mistura è esposta a forte calore per distillare il solvente. La maggior parte del solvente viene eliminata, con questa procedura, ma ne rimangono ancora delle tracce. In genere l'olio viene ulteriormente lavorato (degommato, sbiancato, deodorato, eccetera) per produrre un olio 'raffinato'. Un olio raffinato è un olio a cui sono state tolte alcune 'impurità': vitamina E, lecitina, clorofilla, carotenoidi e oli aromatici. Molte di queste impurità hanno importanti proprietà salutari. Durante il processo di raffinazione l'olio viene esposto non solo a un calore elevatissimo, ma anche a sostanze caustiche come acido fosforico e idrossido di sodio. L'olio raffinato è stato depauperato delle sue protezioni antiossidanti naturali, quindi viene addizionato di antiossidanti sintetici come il BHT.

COMPOSIZIONE DEGLI ACIDI GRASSI IN NOCI, SEMI E OLI					
Alimento	Grassi totali	Composizione percentuale degli acidi grassi			
		%	18:3omega3	18:2omega6	18:1omega9
Anacardo	42	0	6	70	18
Arachide	48	0	29	47	18
Cocco	35	0	3	6	91
Crusca di riso	10	0	35	48	17
Girasole	47	0	65	23	12
Mais	4	0	59	24	17
Mandorla	54	0	17	78	5
Nocciola	62	0	16	54	5
Noce	60	5	51	28	16
Oliva	20	0	8	76	16
Pistacchio	54	0	19	65	9
Seme di sesamo	59	0	45	42	13
Soia	18	9	50	26	15
Seme di zucca	47	15	42	34	9

18:3omega3 = acido linolenico

18:2omega6 = acido linoleico

18:1omega9 = acido oleico

Di seguito una descrizione bioterapeutica nutrizionale dei principali semi, noci e oli.

### ANACARDO

L'anacardo (*Anacardium occidentale*) è originario delle aree costiere del Nord- Est del Brasile, ma ora è coltivato anche in India e in Africa. Gli anacardi sono semi che aderiscono alla parte bassa dei frutti.



#### Benefici per la salute

Gli anacardi contengono meno grasso delle altre noci. Circa il 65% del grasso è insaturo: l'acido oleico, un olio monoinsaturo, arriva al 90% circa, mentre l'acido linoleico è solo il 10%. Le noci di anacardo hanno meno vitamina E e meno calcio delle altre noci ma sono una buona fonte di magnesio, potassio, ferro e zinco.

## ARACHIDE

La nocciolina più popolare di tutte, l'arachide o nocciolina americana, non è affatto una nocciolina: è una leguminosa, come i fagioli. Il fiore dell'arachide dopo la fecondazione produce un peduncolo che si allunga fino ad affondare nel terreno, dove si gonfia e diventa un'arachide. La pianta di arachide (*Arachis hypogaea*), un piccolo cespuglio, è originaria del Sud America. La pianta cresce meglio nei climi tropicali e subtropicali. I maggiori produttori mondiali sono l'India, la Cina e gli Stati Uniti.



### Benefici per la salute

Le arachidi contengono all'incirca il 50% di grasso, il 26% di proteine e il 19% di carboidrati. I grassi sono in prevalenza (75%) acidi grassi insaturi. Il contenuto di proteine è il più elevato di tutte le noci. Le arachidi sono anche un'eccellente fonte di vitamine del gruppo B e di minerali, soprattutto potassio, magnesio, calcio, zinco e ferro. Le arachidi si trovano in vendita (sia fresche sia tostate) con o senza guscio, come burro di arachidi e come ingredienti di dolcetti e merendine. Il burro di arachidi in commercio viene

preparato macinando le noccioline tostate e (in genere) aggiungendo oli idrogenati per stabilizzare l'impasto, per impedire all'olio di separarsi. Naturalmente, visto che gli effetti degli oli idrogenati sulla salute sono molto negativi, è meglio evitare il burro di arachidi con gli oli idrogenati. Le arachidi sono suscettibili all'invasione di muffe e di funghi. Particolarmente temibile è l'aflatossina, un veleno prodotto da un fungo, *Aspergillus flavus*. Questa tossina è un carcinogeno ben noto, venti volte più tossico del DDT, ed è una delle sostanze carcinogene più potenti che si conoscano. L'aflatossina è stata collegata anche ai ritardi mentali e alla diminuzione dell'intelligenza [64]. Anche semplici tracce di aflatossina nell'alimentazione di una donna incinta possono procurare un ritardo mentale al figlio. Per proteggersi dall'ingestione di aflatossina è bene assicurarsi che le arachidi fresche vengano tenute in ambiente secco e freddo. Il fungo cresce quando la temperatura è tra i 30 e i 35,3 °C e quando l'umidità dell'ambiente è elevata. Le arachidi tostate sono più protette dall'aflatossina di quelle fresche. Anche se la tostatura provoca la perdita di alcune sostanze nutritive, si pensa che migliori la digeribilità del prodotto. Le arachidi non salate e tostate senza grassi sono molto più salutari delle noccioline salate e fritte nel grasso.

## CASTAGNA

Il castagno (*Castanea crenata*) è originario dell'Europa meridionale e del Medio Oriente, ma ora cresce in molte parti del mondo. I maggiori coltivatori di castagne sono la Cina, l'Italia, il Giappone e la Spagna.



### Benefici per la salute

In genere una castagna contiene tre o quattro volte più carboidrati, metà delle calorie, un terzo delle proteine e un quindicesimo del grasso delle noci. In realtà la composizione globale degli elementi nutritivi della castagna è molto simile a quella dei prodotti fatti con il mais o con il riso. Le castagne, anche se ne contengono un po' meno degli altri semi, sono comunque una buona fonte di potassio, magnesio, ferro e manganese.



## COCCO

La noce di cocco è il frutto della palma da cocco (*Cocos nucifera*). Il cocco è originario delle zone tropicali e subtropicali, dove viene usato ampiamente a scopo alimentare. Le noci di cocco sono le noci più coltivate e utilizzate del mondo intero. Forniscono latte, olio e polpa. L'olio di cocco contiene soprattutto grassi saturi, quindi è estremamente stabile, ed è un ingrediente molto comune di caramelle, dolci al forno, grassi per cuocere, margarine e grasso per friggere ad alta temperatura. L'olio viene usato anche in saponi, lozioni, shampoo e detergenti.



### **Benefici per la salute**

Le noci di cocco, come molte noci, contengono una buona quantità di grasso. La polpa fresca di una noce matura contiene più del 50% di acqua e circa il 35% di olio di cocco, il 10% di carboidrati e il 3,5% di proteine. Una tazza di polpa dà circa 500 calorie. Il latte fresco fornisce circa 600 calorie per tazza ed è composto per il 25% di olio di cocco, 5% carboidrati e 3% di proteine. La polpa secca di cocco dà circa 900 calorie per tazza e contiene il 65% di grasso, il 23% di carboidrati e il 7% di proteine. Le proteine di cocco sono di qualità inferiore rispetto alle altre noci, perché mancano di due amminoacidi essenziali, la lisina e la metionina.

### **MANDORLA**

Il mandorlo (*Prunus amygdalus*) è un piccolo albero deciduo strettamente imparentato con il pesco, l'albicocco e il ciliegio. Diversamente che in queste piante, però, lo strato esterno carnoso della mandorla è molto duro e a maturità diventa un guscio. Questo guscio va spezzato per arrivare alla noce dal dolce sapore. Si pensa che la mandorla abbia avuto origine nell'Asia occidentale e nel Nord Africa. La California è il maggior produttore mondiale, perché la mandorla cresce meglio nelle zone in cui l'estate è lunga e calda e l'inverno è mite.

### **Benefici per la salute**

Le mandorle sono letteralmente ricche di elementi nutritivi. Contengono molto grasso (fino al 60%) quindi sono molto caloriche; un etto fornisce quasi 600 calorie. Le mandorle sono ricche di oli polinsaturi, di proteine (20%), di potassio, calcio, ferro, zinco e vitamina E. Le mandorle contengono anche un po' di amigdalina, il che ha procurato alle mandorle la reputazione di alimento anticancro. Però le mandorle, a differenza dei noccioli di albicocca, sono prive di tossicità, anche in grandi quantità. Le mandorle hanno un rapporto alto di arginina-lisina, quindi è meglio non mangiarle se si è suscettibili all'herpes labiale o alle infezioni erpetiche; infatti l'arginina stimola (e la lisina previene) l'attivazione del virus [65].



### **NOCCIOLA**

La nocciola è il frutto del nocciolo (*Corylus maxima*). Il nocciolo cresce all'altezza di due-quattro metri ed è originario dell'Europa, dell'Asia e del Nord America. Le zone dove il nocciolo è più coltivato sono la Turchia, l'Italia e la Spagna. Le nocciole cadono a terra dove sono poi raccolte, a mano o con apposite macchine. Oltre a essere usate come alimento le nocciole sono utilizzate per farine, liquori e l'olio è usato in cosmetica e profumeria.



### **Benefici per la salute**

Le nocciole hanno un profilo nutrizionale simile a quello delle mandorle, anche se sono più ricche di grasso e un po' meno ricche di proteine. Un etto fornisce 634 calorie.

### **NOCE**

Il noce è originario dell'Europa, dell'Asia e del Nord America. È un albero grande e longevo e può crescere fino all'altezza di 45 metri. Le specie più importanti dal punto di vista commerciale sono la noce comune (*Juglans regia*) e la noce nera (*Juglans nigra*). La noce normale viene preferita perché è più facile da sgusciare. In genere la noce ha un diametro di 4-5 cm e una forma tonda o oblunga. Il gheriglio è circondato da un guscio legnoso e corrugato e, all'esterno, da un mallo cuoioso. Oltre a fornire le noci, l'albero di noce è molto amato per la sua bellezza e la sua ombra, e come fonte di legno pregiato per i mobili.

### **Benefici per la salute**

Le noci sono fra i semi più nutritivi, perché contengono poca acqua (3-4%). Hanno un buon livello di olio (60%), di proteine (20%), di vitamina E, di calcio, ferro e zinco. Le noci sono spesso considerate un buon alimento per il cervello. Probabilmente questa convinzione è legata all'aspetto del gheriglio, che è simile al cervello, oltre che allo splendido profilo nutrizionale della noce.



## OLIVA

L'olivo, che è stato coltivato per la prima volta in Grecia, cresce bene nei climi caldi e secchi e in vari tipi di terreno. L'Italia e la Spagna producono oltre il 50% delle olive e dell'olio d'oliva del mondo.



### Benefici per la salute

Il grasso totale contenuto nell'oliva (15-35%) la rende un ottimo candidato per la produzione di olio. L'olio d'oliva contiene il 75% di acido oleico, un acido grasso monoinsaturo. A differenza di altri acidi grassi monoinsaturi, l'acido oleico ha dimostrato di abbassare il colesterolo. Le olive fresche sono molto amare e devono essere trattate per eliminare il gusto sgradevole prima che diventino commestibili. Il procedimento prevede di tenere a bagno le olive in soluzioni di sale molto concentrate, ed è per questo che le olive sono molto salate. Le olive sono in vendita verdi o nere (mature), in lattina o in vasetto. L'olio d'oliva si trova in vendita in diverse gradazioni di qualità. Olio di oliva extra vergine è l'olio di prima spremitura, non raffinato; olio di oliva vergine è tutto l'olio prodotto dalla prima spremitura e olio d'oliva significa in genere olio di qualità inferiore prodotto da spremiture successive. Da un punto di vista chimico, la differenza fra l'olio di oliva extra vergine e l'olio vergine è la quantità di acido oleico libero. L'olio 'verGINE' può contenerne fino al 4%; l'olio 'extra vergine' può contenerne l'1%.

## PINOLI

I pinoli sono i semi di alcune specie di pino; sono alloggiati nella pigna.

### Benefici per la salute

Sono simili alle mandorle sotto il profilo nutrizionale. Sono estremamente facili a irrancidire e vanno tenuti in frigo in contenitori stagni. I pinoli si usano nel pesto e in altri piatti vegetariani.

## PISTACCHIO

L'albero del pistacchio (*Pistacia vera*) è un piccolo albero originario del Medio Oriente e dell'Asia occidentale. I pistacchi sono diffusissimi nella cucina del Mediterraneo e del Medio Oriente.



### Benefici per la salute

I pistacchi sono molto simili alle mandorle per quanto riguarda il valore nutrizionale, salvo che sono più ricchi di ferro e di tiamina, e contengono meno calcio e meno niacina. Contengono il 55% di grasso e il 20% di proteine, e sono fonti eccellenti della maggior parte delle vitamine del gruppo B, di potassio, ferro, magnesio e calcio.

## SEME DI GIRASOLE

Il girasole (*Helianthus annuus*) è un fiore giallo, alto, robusto e luminoso, originario delle Americhe. La pianta del girasole può crescere fino a sei metri di altezza e il fiore può raggiungere un diametro di 85 cm. La maggior parte dei semi di girasole viene usata per produrre olio. I maggiori produttori mondiali sono la Russia, gli Stati Uniti, l'Argentina e la Romania.



### Benefici per la salute

I semi di girasole sono un'ottima fonte di un acido grasso essenziale, l'acido linoleico, che è utile per l'abbassamento del colesterolo ematico e la prevenzione delle malattie cardiache. I semi di girasole hanno anche un buon contenuto di proteine e un ottimo profilo di aminoacidi. Forniscono anche un buon livello di vitamine del gruppo B e di vitamina E, oltre a molti minerali, fra cui il ferro. Una porzione di semi di girasole contiene il 30% in più di una porzione di uvette, che è considerata una buona fonte di ferro.

## SEME DI LINO

Il lino (*Linum usitatissimum*) è originario del Mediterraneo. Viene usato non solo come alimento ma anche per le sue fibre, che vengono tessute. Il seme di lino contiene un glucoside tossico, ma il suo olio viene detossificato con il calore. Il lino viene usato come alimento da oltre 5000 anni.



### Benefici per la salute

La farina di semi di lino e la polpa sgrassata di semi di lino, che contengono lignani in abbondanza, vengono utilizzate attualmente per studiare il rapporto fra il consumo di lignani e la protezione dai tumori sensibili agli ormoni, come il cancro al seno. I lignani vegetali vengono trasformati dai batteri intestinali in enterolattone ed enterodiolo. Queste sostanze, simili agli ormoni, producono una serie di effetti di protezione nei confronti del cancro al seno e sono considerate uno dei fattori protettivi anticancro della dieta vegetariana [66]. Questa ipotesi è sostenuta da alcuni studi: nell'urina delle donne con un tumore al seno e che consumano carne c'è una quantità di lignani molto minore rispetto alle donne vegetariane. Per verificare questo effetto protettivo molti ricercatori hanno progettato studi su animali, che hanno mostrato che un supplemento di farina di semi di lino corrispondente al 5% delle calorie totali, in una dieta ad alto contenuto di grasso, ha ridotto del 55% i marcatori precoci del cancro al seno nei topi [67]. I lignani si trovano anche in molti altri semi oleosi, nei cereali e nelle leguminose. I semi di lino sono molto nutritivi e hanno benefici effetti anticancro, ma l'olio di semi di lino è ancora più pregiato. L'olio di semi di lino è ricco di acido linolenico, un olio omega3. La maggior parte degli studi scientifici sugli oli omega3 utilizza oli di pesce (EPA), ma l'acido linolenico è un precursore dell'EPA e possiede molti dei suoi effetti. Gli oli omega-3 sono consigliati per curare o prevenire il colesterolo alto, l'ipertensione e altri problemi cardiovascolari, il cancro, le malattie autoimmuni come la sclerosi multipla e l'artrite reumatoide, le allergie e le infiammazioni, molte malattie della pelle, fra cui l'eczema e la psoriasi, e molte altre patologie [68].

## SEME DI ZUCCA

I semi di zucca sono ricchissimi di elementi nutritivi e sono un'ottima fonte di acidi grassi essenziali, proteine (29%) e minerali. I semi di zucca sono usati da tempo per curare i disturbi della prostata, grazie al loro contenuto di acidi grassi essenziali e di zinco. La carenza, o il maggior fabbisogno di questi elementi da parte dell'organismo, è stata collegata all'alta incidenza di ingrossamenti benigni della prostata. Alcune prove indicano che l'assunzione di questi elementi migliora i sintomi della prostata ingrossata [69]. I semi di zucca vengono usati anche per espellere i parassiti intestinali, specialmente elminti o vermi [70].

## SESAMO

Il sesamo (*Sesamum indicum*) è stato uno dei primi vegetali coltivati per scopi alimentari, e il primo vegetale coltivato per il suo olio commestibile. Si pensa che il sesamo sia originario dell'India; cresce fino a 60-120 cm. Produce piccoli fiori bianchi o rosa e piccoli baccelli di semi che possono andare dal bianco al marrone scuro. Attualmente i semi di sesamo vanno raccolti a mano, quindi la produzione è limitata ai paesi in cui la mano d'opera è abbondante e poco costosa. Oltre a essere usato come alimento, l'olio di sesamo è usato in preparazioni cosmetiche e farmaceutiche.

### Benefici per la salute

I semi di sesamo contengono in media il 50% di olio, e il 25% di proteine. La proteina ha un ottimo profilo degli amminoacidi (ad alto contenuto di metionina e di cisteina) ed è un buon complemento per molte altre fonti vegetali di proteine, come la soia, le arachidi e altre leguminose, con cui forma una proteina più completa. I semi di sesamo sono anche un'ottima fonte di calcio e di altri minerali. La buccia dei semi di sesamo contiene il 2-3% di acido ossalico, un composto che può interferire con l'utilizzazione del calcio, e ha un sapore amaro, quindi spesso viene eliminata. Il sesamo, come molti altri semi oleosi, contiene lignani. La sesamina, un lignano che si trova esclusivamente e abbondantemente nel sesamo, ha dimostrato interessanti effetti antiossidanti [71]. Questo effetto ha buon gioco nella stabilizzazione dei prodotti a base di sesamo. Comunque la sesamina ha ulteriori vantaggi. In particolare ha dimostrato, di inibire l'assorbimento del colesterolo alimentare e di bloccare la produzione di colesterolo nel fegato dei topi. Questa ricerca preliminare suggerisce che i semi e l'olio di sesamo, che sono fonti abbondanti di sesamina, potrebbero abbassare i livelli di colesterolo ematico in modo significativo [72].

## IL POTERE SALUTARE DELLE SPEZIE E DEGLI AROMI

---

Le erbe sono le piante prive di un fusto legnoso; se una pianta ha il fusto legnoso viene chiamata arbusto, cespuglio o albero. Però la parola 'erba' viene usata anche per descrivere una pianta, o una parte di essa, che viene usata per scopi medicinali. Le spezie sono invece i prodotti vegetali che hanno proprietà aromatiche e vengono usate per dare profumo o sapore agli alimenti. Le spezie sono tratte dalla corteccia (per esempio la cannella), dal frutto (il pepe rosso o nero), dai semi (la noce moscata) o da altre parti di un albero, di un arbusto o di un'erba, mentre le erbe usate per cucinare sono in genere composte di foglie e di steli. Questo permette di distinguere facilmente le erbe aromatiche dalle spezie. Molte erbe vengono adoperate per insaporire il cibo, e quindi rientrano nella definizione delle spezie; e molte spezie possono essere usate per scopi medicinali, ricadendo così nella seconda definizione delle erbe.

### LE PIANTE UTILIZZATE COME MEDICINA

Per chi è poco informato, le erbe sono in genere medicine senza valore che venivano usate prima dell'avvento delle medicine sintetiche, più efficaci. Per altri, le erbe sono semplicemente la materia prima di sostanze che vanno prima isolate e poi vendute come medicinali. Ma per alcuni le erbe e gli estratti vegetali sono medicine efficaci, che vanno rispettate e apprezzate. Per gran parte della popolazione mondiale le erbe medicinali sono le uniche medicine disponibili. La medicina officinale, o fitoterapia, è alla base della maggior parte delle terapie tradizionali, quindi si può affermare con sicurezza che il grosso della popolazione mondiale ricorre direttamente alle piante medicinali. Purtroppo nei paesi industrializzati l'opinione pubblica ha un'idea limitatissima dell'enorme valore medicinale delle piante. Anche se le piante medicinali sono usate da sempre, il modo con cui influiscono sulla fisiologia umana rimane in gran parte ignoto. Molte piante contengono sostanze che esercitano un alto grado di attività farmacologica. In realtà, negli ultimi 30 anni, circa il 25% di tutte le medicine prescritte da un medico contiene costituenti attivi ricavati dalle piante. Durante gli ultimi decenni c'è stata un'esplosione di informazioni scientifiche relative alle piante, agli estratti totali di pianta e agli agenti medicinali ricavati dalle piante. Quali vantaggi hanno le piante medicinali rispetto ai farmaci di sintesi? In genere le erbe sono meno tossiche dei loro corrispondenti sintetici e hanno minori rischi di effetti collaterali. Ovviamente ci sono eccezioni a questa regola. In più, spesso il meccanismo d'azione di una pianta medicinale è la correzione dello squilibrio fisiologico o comunque delle cause della malattia. Invece un medicinale di sintesi è progettato, in genere, per alleviare un sintomo o un effetto, senza indirizzarsi alla causa sottostante. In più, in molti casi, la pianta intera o l'estratto grezzo sono molto più efficaci dei costituenti isolati. Le piante medicinali continueranno di sicuro a esercitare un ruolo importante nella medicina del futuro. Cresce l'apprezzamento per le proprietà salutari delle erbe, particolarmente in Europa e in Asia. La differenza fra la fitoterapia del passato e quella del futuro è legata alla crescente sofisticazione della medicina erboristica. Con la continua evoluzione della scienza e della tecnologia la qualità della medicina erboristica è cresciuta in modo rilevante. Il miglioramento delle tecniche di coltivazione, unito ai controlli qualitativi e alla standardizzazione dei principi attivi, aumenterà ulteriormente l'efficacia delle medicine erboristiche. Uno sviluppo importante della medicina erboristica è quello relativo al miglioramento dei procedimenti di estrazione e concentrazione. Un estratto è una forma concentrata dell'erba, ottenuta mescolando l'erba grezza con un solvente appropriato, e poi eliminando il solvente in tutto o in parte. Per esempio, quando la bustina di una tisana viene immersa nell'acqua calda, il liquido che ne risulta è un particolare tipo di estratto erboristico, e precisamente un'infusione. In questo caso l'acqua è il solvente, che rimuove alcune delle proprietà salutari dell'erba. Spesso le infusioni sono fonti di composti biodisponibili più efficaci delle erbe polverizzate, ma la loro azione è relativamente debole rispetto alle tinture, agli estratti fluidi e agli estratti solidi. In termini di potenza, in genere non c'è confronto fra un estratto e un'erba secca tritata. L'estratto è più efficace, possiede una maggiore concentrazione di ingredienti attivi, dura più a lungo e ha una maggior standardizzazione. Il termine 'standardizzazione' si riferisce alla garanzia della potenza di un'erba, che viene determinata identificando il livello dei componenti attivi presenti in ogni dose. È un po' come garantire che ogni tazza di caffè contiene la stessa quantità di caffeina. Questo tipo di standardizzazione permette di dosare il consumo in modo accurato e di avere risposte cliniche uniformi. Molte erbe hanno notevoli effetti medicinali, ma non sono adatte a essere usate nell'alimentazione.

Di seguito sono riportate le principali spezie e aromi.

## ANICE

L'anice (*Pimpinella anisum*) appartiene alla stessa famiglia del finocchio, dell'aneto e delle carote: le Umbrellifere. Vengono usati i semi, per il loro forte sapore di liquirizia.



### Benefici per la salute

Come il finocchio l'anice è una fonte abbondante di composti di cumarina. Inoltre l'anice contiene concentrazioni relativamente alte di oli volatili. Insieme, i composti dell'anice hanno un ampio spettro di benefici salutari, ma fondamentalmente aiutano a espellere i gas intestinali (azione carminativa), rilassano gli spasmi intestinali (azione antispasmodica) e danno sollievo alla tosse.

### Scelta

I semi di anice si trovano interi o macinati. È meglio comperarli interi, perché la maggior parte degli oli volatili evapora subito dopo la macinatura.

### Preparazione e uso

Il forte aroma di liquirizia rende l'anice molto popolare nei dolci e nella pasticceria.

L'anice si mescola bene anche con gli spinaci e le carote.

## BASILICO

Ci sono molte specie di basilico, ma il più diffuso è il basilico dolce (*Ocimum basilicum*). Questa pianta annuale ha steli verdi e ricchi di foglie che le danno l'aspetto di un cespuglio. Può superare il mezzo metro di altezza, ma in genere non le viene permesso di crescere tanto. Il basilico è originario dell'India, dell'Africa e dell'Asia, ma ora è coltivato in modo estensivo in tutto il mondo. La pianta è usata come erba aromatica, mentre l'olio aromatico è usato nei cordiali (come la *Chartreuse*), nei cosmetici, nei profumi e nei saponi.



### Benefici per la salute

Il basilico appartiene alla famiglia della menta e ha molti dei suoi effetti medicinali. Il suo impiego tradizionale (come digestivo, come leggero sedativo e come palliativo per il mal di testa) è documentato da 3000 anni. Il basilico è tuttora usato in Cina per curare gli spasmi intestinali, i dolori ai reni e la circolazione difettosa. L'olio volatile di una varietà di basilico ha dimostrato di avere effetti battericidi e antielmintici.

### Scelta

È facile trovare il basilico fresco al supermercato o dall'ortolano. Questo è il modo migliore di acquistarlo, perché è in questa forma che il basilico è più ricco di aroma. Scegliete basilico freschissimo e di colore verde intenso. Se non trovate basilico fresco potete usare quello secco.

### Preparazione e uso

Il basilico dà al cibo un sapore simile a quello dei chiodi di garofano. Può essere usato da solo ma si mescola bene anche ad altre erbe e spezie fra cui aglio, timo e origano. Il basilico viene usato spesso nelle salse di pomodoro e nel pesto, e può sostituire l'origano in molte ricette. L'uso più noto del basilico è nel pesto, squisito sulla pasta e sulle patate.

## CANNELLA

La cannella è la corteccia interna di un albero sempreverde originario dello Sri Lanka, dell'India sudoccidentale e dell'Asia meridionale. Dopo che la corteccia è stata tolta dall'albero si arrotola in 'bastoncini' o stecche durante l'essiccazione. Oltre ad essere usata come spezia, la cannella e il suo olio vengono usati come aroma nei prodotti farmaceutici, cosmetici e di igiene personale. La cannella è utilizzata spesso anche nell'incenso.



### **Benefici per la salute**

La cannella ha un profumo molto particolare, e ha una lunga tradizione come medicina, sia nella cultura orientale sia in quella occidentale. È stata utilizzata, tra l'altro, per curare l'artrite, l'asma, il cancro, la diarrea, la febbre, i disturbi cardiaci, l'insonnia, i problemi mestruali, le ulcere peptiche, la psoriasi e gli spasmi muscolari. Le ricerche scientifiche confermano alcuni di questi impieghi.

Fra gli effetti confermati della cannella c'è la sua efficacia come sedativo, come anticonvulsivo, come diaforetico, come diuretico, come antibiotico e come antiulcerativo. La cannella viene usata spesso nelle formule erboristiche cinesi, alcune delle quali sono state studiate nei loro effetti clinici. Per esempio, in combinazione con il *Bupleurum falcatum* e la peonia cinese (*Paeonia lactiflora*), ha dimostrato di avere un'azione soddisfacente nella cura dell'epilessia.

### **Scelta**

La cannella si trova in stecche o in polvere.

### **Preparazione e uso**

La cannella è un ingrediente fondamentale in molte cucine, fra cui quelle dell'India, del Marocco, dell'Indonesia, del Medio Oriente, della Grecia e della Cina. È una spezia estremamente versatile che completa moltissimi cibi e sapori.

## **CARDAMOMO**

Il cardamomo (*Elettaria cardamomum*) è una pianta perenne con steli eretti che possono arrivare fino a tre metri e mezzo di altezza. Il frutto contiene anche 18 semi, che vengono usati interi o macinati come spezia. Il cardamomo è originario dell'India meridionale, di Ceylon e della Malesia. Entra a far parte del curry e viene usato in molti dolci. È usato anche come fragranza in saponi, detergenti, lozioni e profumi.

### **Benefici per la salute**

Il cardamomo è usato da sempre come medicina in India e in Cina. I suoi usi fondamentali sono analoghi a quelli di cannella e di zenzero: è carminativo, digestivo e stimolante. Scelta. Il cardamomo si può comperare sotto forma di polvere o di seme intero. È meglio acquistarlo in seme e macinarlo in casa.

## **CHIODI DI GAROFANO**

I chiodi di garofano sono le gemme non sbocciate dei fiori dell'albero del garofano (*Syzygium aromaticum*). I chiodi di garofano sono originari delle Isole indonesiane, ma oggi sono coltivati in Tanzania, nel Madagascar, in India, in Brasile, nelle Filippine e in altre regioni calde. A parte l'uso come spezia, l'olio di chiodi di garofano è usato come rimedio per il raffreddore.



### **Benefici per la salute**

Le capacità analgesiche dei chiodi di garofano e del loro olio sono note da secoli, specialmente nel trattamento del mal di denti. Un rimedio casalingo per il mal di denti consiste nell'applicare al dente alcuni chiodi di garofano pestati o tenerli in bocca. I chiodi di garofano in infusione vengono somministrati per problemi addominali, soprattutto in caso di indigestione, nausea e infezioni da parassiti. L'olio di garofano è un potente antibiotico.

### **Scelta**

I chiodi di garofano si trovano interi, in polvere o sotto forma di olio.

## **CORIANDOLO**

Il coriandolo (*Coriandrum sativum*) è una pianta annuale verde brillante con steli eretti, cavi e sottili. Le parti utilizzate della pianta sono le foglie (vendute in genere come prezzemolo cinese) e i frutti maturi seccati.

### **Benefici per la salute**

Il coriandolo è stato usato come medicina per migliaia di anni in India e in Cina. Perfino Ippocrate, si dice, usava il coriandolo come medicamento. I suoi utilizzi principali sono gli stessi di altre spezie aromatiche come il cardamomo, la cannella e lo zenzero: è un carminativo, un digestivo e uno stimolante. I cataplasmi con il coriandolo vengono consigliati per i dolori articolari.

## CURCUMA

La curcuma (*Curcuma longa*) è un membro della famiglia dello zenzero ed è coltivata ampiamente in India, in Cina, in Indonesia e in altri paesi tropicali. La parte usata è il rizoma, che in genere viene lavorato (bollito, pulito e seccato al sole), lucidato e poi macinato. La curcuma è il principale ingrediente del curry viene usato anche per la senape. È usata ampiamente, sia per il sapore sia per il colore.



### Benefici per la salute

La curcuma è usata nei sistemi di medicina cinesi e indiani come antinfiammatorio e per curare numerose patologie, fra cui flatulenza, itterizia, difficoltà mestruali, ematuria, emorragia, mal di denti, contusioni, dolori al petto e coliche. I cataplasmi di curcuma vengono spesso applicati localmente per dar sollievo all'infiammazione e al dolore. La frazione volatile dell'olio di curcuma ha dimostrato di possedere un'importante azione antinfiammatoria in vari modelli sperimentali. Ancora più potente è il pigmento giallo della curcuma, la curcumina. In alcuni studi gli effetti della curcumina sono stati trovati comparabili a medicine potenti come l'idrocortisone e il fenilbutazone. Mentre queste medicine sono associate a grave tossicità (formazione di ulcere, calo dei leucociti, eccetera), la curcumina non ha effetti tossici. Studi clinici hanno comprovato l'effetto antinfiammatorio della curcumina, compreso un effetto clinico nel trattamento dell'artrite reumatoide. Altri effetti benefici notati negli studi scientifici sulla curcuma e sulla curcumina comprendono un miglioramento della funzionalità del fegato, l'abbassamento del colesterolo, un'azione antiossidante ed effetti anticancro.

### Scelta

La curcuma è in vendita in polvere o in pezzi. I prodotti che contengono curcumina si trovano in farmacia e in erboristeria.

## DRAGONCELLO



Il dragoncello ha un sapore simile alla liquerizia aggiunge un tocco delizioso a tutti i piatti, ma è apprezzato soprattutto sul pesce. Il nome 'dragoncello' si riferisce alle radici, simili a un piccolo drago, che possono soffocare la pianta se non vengono divise spesso.

### Benefici per la salute

Come molte piante aromatiche, il dragoncello ha un'azione benefica sulla digestione, come digestivo e carminativo. Il dragoncello stimola anche l'appetito nei convalescenti.

### Scelta

Il dragoncello fresco è molto superiore a quello secco. Molti aceti sono aromatizzati con il dragoncello, perché i due sapori si accordano bene.

## MENTA

La famiglia botanica della menta è una delle più utili a scopo gastronomico e medicinale grazie al prezioso olio prodotto dalle ghiandole oleifere, sottili come un capello, sulle foglie e sugli steli di queste piante. Altri membri della famiglia sono basilico, melissa, maggiorana, menta piperita, salvia, santoreggia, menta verde, origano, rosmarino e timo.



### Benefici per la salute

Le erbe della famiglia della menta hanno un'ampia gamma di applicazioni. Come altre piante aromatiche sono usate innanzi tutto come carminativi e digestivi. L'olio di menta piperita lenisce gli spasmi intestinali e dà anche sollievo ai gas. La farmacopea nota che la menta piperita è considerata in genere un eccellente carminativo e stimolante gastrico, ed è ancora

ampiamente usato nella flatulenza, nella nausea e nella gastralgia. Forse è per questo che i digestivi alla menta sono così diffusi. Una capsula di olio di menta piperita con rivestimento enterico viene usata in Europa per curare la sindrome da colon irritabile. Il rivestimento impedisce che l'olio fuoriesca quando è ancora nello stomaco. La menta ha dimostrato alcune proprietà antibiotiche e immunostimolanti. Un estratto di melissa (*Melissa officinalis*) viene usato in Europa per curare le infezioni erpetiche. Le infusioni di menta piperita, di menta verde e di altre varietà di menta sono utili diaforetici durante le infezioni virali. In più aiutano chi ne fa uso a rilassarsi e a calmarsi, quindi sono utili in caso d'insonnia, mal di testa, mal di denti e nervosismo moderato.

#### **Scelta**

Oggi molte varietà di menta si trovano fresche al supermercato o dal fruttivendolo: questa è la forma migliore. Se non trovate menta fresca nella vostra zona potete comperarla in foglie secche o come estratto. La menta è anche facile da coltivare in molti climi, e prospera con poche cure.

#### **NOCE MOSCATA**

L'albero della noce moscata (*Myristica fragrans*) è un albero sempreverde originario delle Isole delle Spezie in Indonesia. All'inizio il frutto assomiglia all'albicocca. Dopo l'essiccazione si apre in due, rivelando una buccia a rete rosso brillante avvolta attorno a un guscio bruno rossiccio e rugoso, dentro cui c'è il seme. La rete rossa diventa arancio-bruna con l'essiccazione ed è la fonte del macis. Il seme bruno essiccato è la noce moscata.

#### **Benefici per la salute**

La noce moscata e il macis possono essere molto tossici quando la dose è maggiore di un cucchiaino. Alcuni dei sintomi di avvelenamento sono nausea, vomito, stordimento accompagnati da allucinazioni sensazioni di irrealtà. In piccola dose la noce moscata e il macis sono carminativi e digestivi.

#### **Scelta**

La noce moscata si trova intera o macinata, il macis solo in polvere. La noce intera è preferibile, perché quando è macinata perde rapidamente i suoi oli volatili e il suo sapore.

#### **ORIGANO E MAGGIORANA**

Origano e maggiorana sono specie strettamente imparentate, della famiglia della menta. Aspetto e gusto sono molto simili, anche se l'origano è un po' più forte. Come molte varietà di menta, l'origano e la maggiorana sono originari del Mediterraneo. Origano e maggiorana hanno effetti benefici analoghi a quelli della menta. Contengono meno olio essenziale di altre varietà, quindi sono considerati di azione un po' più debole.



#### **PEPE**

Il pepe nero (*Piper nigrum*) e il sale sono il condimento più usato. Il pepe corrisponde da solo a un quarto della produzione mondiale di spezie: circa 124000 tonnellate l'anno. La pianta del pepe è originaria dell'India. Produce un frutto nero che in genere viene macinato. Il pepe bianco è il frutto privato della buccia esterna nera.

#### **Benefici per la salute**

Molti considerano il pepe un irritante nocivo alla salute; però il pepe è stato usato come medicinale per migliaia di anni. Il pepe nero è diaforetico, carminativo e diuretico. Inoltre stimola le papille gustative in modo da aumentare la secrezione acida dello stomaco, e quindi migliorando la digestione. Il pepe ha dimostrato impressionanti proprietà come antiossidante e antibatterico. Lo strato esterno del grano di pepe stimola la rottura delle cellule grasse.

#### **Scelta**

Il pepe si trova in grani, oppure come pepe macinato, bianco o nero. È meglio acquistare il pepe intero, perché mantiene più a lungo i suoi oli volatili.



## PEPE DI CAYENNA

Il pepe rosso, o pepe di Caienna o peperoncino forte della Guinea, è il frutto del *Capsicum frutescens*, un arbusto tropicale che può arrivare a quasi un metro di altezza. Il frutto è una bacca. Il peperoncino rosso deriva dal *Capsicum annuum*. Quando è in polvere si chiama paprika. Il pepe di Cayenna è originario dell'America tropicale, ma ora è coltivato in molte zone del mondo e si è affermato nella cucina di molte culture, in particolare nel Sud-Est asiatico, in Cina, nell'Italia meridionale.



### Benefici per la salute

L'uso del peperoncino è molto esteso: è stato usato per l'asma, la febbre, il mal di gola e altre infezioni respiratorie, per i disturbi digestivi e il cancro, e come ingrediente di numerosi cataplasmi. Da un punto di vista nutrizionale i peperoncini sono ricchissimi di elementi nutritivi, in particolare di vitamina C e di carotenoidi. Si pensa che la maggior parte degli effetti benefici del peperoncino sia dovuta alla capsaicina, che provoca l'effetto irritante (piccante, bruciante) quando è ingerita o posta a contatto con la pelle. Questo effetto è mediato da una sostanza detta 'sostanza P' ('P' è l'iniziale di pain, 'dolore' in lingua inglese). La capsaicina stimola il rilascio della sostanza P dalle cellule nervose, il che provoca irritazione e dolore; però, una volta che la sostanza P è stata emessa, la capsaicina impedisce il riformarsi delle scorte di sostanza P. Il risultato finale è che la capsaicina elimina la sostanza P, e quindi blocca la sensazione di dolore. Formule a base di capsaicina hanno dati risultati molto positivi in applicazioni cutanee nella psoriasi, nell'artrite e nella neuralgia post-erpetica. Il peperoncino ha effetti benefici anche, per via interna. Ancora più importanti, infatti, sono i suoi effetti di stimolazione e di miglioramento della digestione, principalmente grazie alla stimolazione degli acidi gastrici. Chi soffre di ulcere peptiche attive può essere spaventato dai cibi piccanti che contengono peperoncino, ma nelle persone normali gli alimenti speziati non provocano ulcere, e addirittura ci sono indicazioni che i cibi piccanti, che contengono peperoncino e curcuma, abbiano in realtà un effetto curativo sulle ulcere peptiche. Il peperoncino ha anche numerosi effetti benefici sul sistema cardiovascolare: in particolare riduce il rischio di aterosclerosi perché abbassa il colesterolo e i trigliceridi, riduce l'aggregazione delle piastrine e aumenta l'attività fibrinolitica. Attività fibrinolitica significa la capacità dell'organismo di prevenire la formazione di trombi, che potrebbero altrimenti provocare un attacco di cuore, un infarto o un embolo polmonare. Le culture che consumano molto peperoncino hanno una scarsissima incidenza di queste patologie. È interessante registrare che la capsaicina, nonostante il suo effetto 'bruciante', in realtà abbassa la temperatura corporea, perché stimola il centro del raffreddamento dell'ipotalamo, l'area del cervello dove hanno sede i centri regolatori della temperatura corporea. Sembra che l'abitudine di mangiare peperoncini offra agli abitanti dei paesi caldi un sistema efficace per resistere alle alte temperature.

### Scelta

I peperoncini piccanti si trovano in molte forme: interi freschi, interi, spezzettati o macinati.

## RAFANO

Il rafano (*Armoracia rusticana*) fa parte della famiglia dei cavoli, come la senape e i ravanelli. È apprezzato per la sua radice, lunga, bianca e affusolata, molto piccante. Questo effetto può essere utilissimo a scopo alimentare e curativo.

### Benefici per la salute

Il rafano contiene olio di senape che agisce come controirritante. Questo significa che quando viene applicato alla pelle stimola un'irritazione locale e una maggiore circolazione sanguigna. L'effetto finale è che il dolore interno o preesistente viene alleviato. Un cataplasma di rafano è un antico rimedio tradizionale per curare l'artrite e i muscoli dolenti. Internamente il rafano è stato usato come decongestionante nasale e come diuretico. Mangiare un po' di rafano provoca un'intensa rinorrea (flusso di catarro nasale), un effetto benefico in caso di sinusite o di infezione del tratto respiratorio superiore. Il rafano è considerato uno dei diuretici vegetali più potenti.

### Scelta

Il rafano si trova in vendita come radice fresca o in preparazioni commerciali. La radice intera si conserva in frigo per mesi; ma quando è grattugiata si altera rapidamente. I prodotti commerciali sono in genere preparati mescolando radice fresca grattugiata con aceto. Il rafano si trova anche in polvere.

## ROSMARINO

Il rosmarino (*Rosmarinus officinalis*) è un altro membro della famiglia della menta, le Labiate, anche se non assomiglia alle altre varietà di menta. È un arbusto sempreverde con una corteccia scagliosa e cenerina e foglie verdi aghiformi. Le parti usate sono le foglie e i fiori.



### Benefici per la salute

Per il suo elevato contenuto di oli essenziali il rosmarino ha un'azione simile a quella delle altre Labiate. Però è considerato più stimolante delle altre varietà e può essere tossico in dosi eccessive. L'olio di rosmarino contiene un potente antiossidante che viene attualmente studiato come alternativa a quelli sintetici spesso aggiunti agli alimenti.

### Scelta

Il rosmarino migliore è quello fresco, altrimenti utilizzare le foglie seccate, intere o macinate.

## SALVIA

Le foglie grigio-argentee dell'artemisia sono una decorazione molto apprezzata nei nostri giardini. La salvia (*Salvia officinalis*) è originaria della costa settentrionale del Mediterraneo, dove è coltivata da secoli. L'artemisia (*Salvia lyrata*) che cresce allo stato selvatico negli Stati Uniti è troppo amara per scopi alimentari, ma viene applicata alla pelle per eliminare le verruche.



### Benefici per la salute

La salvia è considerata da moltissimo tempo un'importante erba medicinale. Il suo nome, salvia, viene dal latino salus, 'salute'. La salvia è considerata portatrice di salute e di saggezza. Gli effetti della salvia comprendono il suo uso come anidrotico (sostanza che previene la traspirazione), come sostanza che abbassa lo zucchero ematico nei diabetici e come antimicrobico. La salvia è anche nota perché asciuga il latte durante la lattazione, e questa è la ragione per cui molti erboristi raccomandano le donne incinte e a quelle che allattano di evitare la salvia.

### Scelta

La salvia si trova fresca o in foglie secche, intere o frantumate.

## SENAPE

Come spezia sono usati solo i semi, che esistono in molte varietà.

### Benefici per la salute

La senape ha molte delle applicazioni del rafano. In più i cataplasmi a base di senape sono usati da molto tempo come trattamento per decongestionare il torace. Il cataplasma si prepara mescolando una parte di senape secca con tre parti di farina e poi aggiungendo acqua fino a fare una pasta.

### Scelta

La senape si può comperare sotto forma di semi interi o macinata, oppure pure come salsa alla senape già pronta.

## TIMO

Il timo è un arbusto piccolo e sempreverde della famiglia delle Labiate, con piccole foglie dal sapore di menta e di tè. È originario del Mediterraneo ed è coltivato da secoli.

### Benefici per la salute

Il timo ha effetti simili a quelli delle altre Labiate, per il suo contenuto di oli volatili. L'olio di timo ha dimostrato proprietà antispasmodiche, antibatteriche e carminative. Applicato localmente pare abbia forti proprietà fungicide.

### Scelta

Si trova fresco o secco, in foglie. Il timo fresco è più aromatico di quello secco.

## ZAFFERANO

Lo zafferano (*Crocus sativus*) è la più costosa delle erbe usate in cucina. Si usano solo i delicati stigmi del fiore. Lo zafferano secco appare in fili delicati arancione scuro. Ci vogliono 70 000 fiori per produrre un chilo di zafferano. Lo zafferano autentico costa alcuni milioni di lire al chilogrammo.



### Benefici per la salute

Lo zafferano contiene l'unico carotenoide idrosolubile, la crocetina. Questo carotene arancione scuro è responsabile del colore dello zafferano. La crocetina ha una potente azione antiossidante e anticancro, che può giustificare l'uso tradizionale dello zafferano nel trattamento dei tumori. Altri usi tradizionali sono l'impiego come sedativo, come diaforetico e come afrodisiaco.

### Scelta

Lo zafferano si trova in stimmi interi oppure macinato (meglio gli stimmi interi).

## ZENZERO

Lo zenzero è un'erba perenne, eretta, con spessi rizomi tuberosi. Lo zenzero è originario dell'Asia meridionale, ma oggi è coltivato ampiamente in tutte le zone tropicali (per esempio in India, in Cina, in Giamaica, ad Haiti e in Nigeria). La Giamaica esporta ogni anno in tutto il mondo più di mille tonnellate di prodotto. Lo zenzero è usato in Cina da millenni per curare molte malattie.



### Benefici per la salute

Tradizionalmente, lo zenzero è stato usato soprattutto per curare i disturbi del sistema gastrointestinale. In genere è considerato un ottimo carminativo (promuove l'eliminazione dei gas intestinali) e uno spasmolitico intestinale (perché rilassa e calma l'intestino). Un indizio sulla capacità dello zenzero di eliminare i disagi gastrointestinali è offerto da recenti studi che dimostrano l'efficacia dello zenzero nella prevenzione della nausea da movimento, e specialmente del mal di mare. In uno studio lo zenzero si è dimostrato molto superiore alla Dramamina, un medicinale che viene venduto per la nausea da movimento. Lo zenzero riduce tutti i sintomi associati con la nausea, fra cui stordimento, vomito e sudore freddo. Lo zenzero è stato usato anche per curare la nausea e il vomito della gravidanza. Recentemente il suo effetto positivo è stato confermato nel trattamento della iperemesi delle gravide, la forma più grave di nausea e vomito da gravidanza. In genere questa patologia richiede l'ospedalizzazione. La polvere di radice di zenzero in dose di 250 mg, quattro volte il giorno, ha ridotto in modo significativo sia la gravità della nausea sia gli attacchi di vomito. Lo zenzero si è dimostrato molto efficace anche nell'impedire la formazione di composti infiammatori (prostaglandine e tromboxani). Questo può spiegare almeno in parte l'uso tradizionale dello zenzero come antinfiammatorio. Ma lo zenzero ha anche forti proprietà antiossidanti e contiene una proteasi (cioè un enzima che digerisce le proteine) che agisce in modo analogo alla bromelina in risposta all'infiammazione. Lo zenzero, come l'aglio, ha dimostrato di abbassare il colesterolo e di migliorare in modo significativo la funzionalità del fegato.

### Scelta

Oggi lo zenzero si trova in molti supermercati. La radice color bronzo deve apparire fresca, senza zone molli o muffa, oppure buccia secca e grinzosa. Tenere le radici in frigo. Se non trovate zenzero fresco usate quello secco, che si trova ancora più facilmente.

1. Taussig, S., and Batkin S. 1988. "Bromelain, the Enzyme Complex of Pineapple (*Ananas comosus*) and its Clinical Application: An Update." *Journal of Ethnopharmacology* 22: 191-203.
2. Titgemeyer, E.C.; Bourquin, L.D.; Fahey, G.C.; and Garleb K. A. 1991. "Fermentability of Various Fiber Sources by Human Fecal Bacteria in Vitro." *American Journal of Clinical Nutrition* 53: 1418-24.
3. Murray, M.T. 1991. *Healing Power of Herbs*. Rocklin, Calif.
4. Olson, J. A. 1990. "Vitamin A." In *Present Knowledge in Nutrition*, 6th ed., ed. by M.B. Brown (Washington, D.C: Nutrition Foundation), pp. 96-107.
5. Bendich, A., and Olson, J.A. 1989. "Biological Actions of Carotenoids." *FASEB Journal* 3: 1927-32.
6. Ziegler, R.G. 1989. "A Review of Epidemiologic Evidence That Carotenoids Reduce the Risk Of Cancer." *Journal of Nutrition* 119: 22-31.
7. Cutler, R. G. 1984. "Carotenoids and Retinol: Their Possible Importance in Determining Longevity of Primate Species". *Proceedings of National Academy of Science* 81: 7627-31.
8. Linder, M.C. 1991. *Nutritional Biochemistry and Metabolism*.
9. Bendich, A. 1988. "The Safety of beta-Carotene." *Nutrition and Cancer* 11: 207-14.
10. Cody, V.; Middleton, E.; Harborne, J.B.; and Beretz, J. 1998.
11. Alan R. Liss. Kuhnau, *Review of Nutrition and Diet* 24: 117-91.
12. Blau, L. W. 1950. "Cherry Diet Control for Gout and Arthritis". *Texas Report on Biology and Medicine* 8: 309-11.
13. Amella, M.; Bronner, C.; Briancon, F.; et al. 1985. "Inhibition of Mast Cell Histamine Release by Flavonoids and Biflavonoids." *Planta Medica* 51: 16-20.
14. Rafsky, H.A., and Krieger, C. I. 1945. "The Treatment of Intestinal Diseases with Solutions of Water soluble Chlorophyll." *Review of Gastroenterology* 15: 549-53
15. Nahata, M.C.; Sleccsak, C. A.; and Kamp, J. 1983. "Effect of Chlorophyllin on Urinary Odor in Incontinent Geriatric Patients." *Drug Intelligence and Clinical Pharmacology* 17: 732-34.
16. Patek, A. 1936. 'Chlorophyll and Regeneration of the Blood.' *Archives of Internal Medicine* 57: 73-76.
17. Ong, T.; Whong, W. Z.; Stewart, J.; and Brockman, H. E. 1986. "Chlorophyllin a Potent Antimutagen Against Environmental and Dietary Complex Mixtures." *Mutation Research* 173: 111-15.
18. Ohyama, S.; Kitamori, S.; Kawano, H.; et al. 1987. "Ingestion of Parsley Inhibits the Mutagenicity of Male Human Urine Following Consumption of Fried Salmon." *Mutation Research* 192: 7-10.
19. Bremer, J. 1983. "Camitine-Metabolism and Function." *Physiology Review* 63: 1420-80.
20. Zeisel, S.H.; Da Costa, R. D.; Franklin, P. D.; et al. 1991; "Choline, and Essential Nutrient for Humans." *FA-SEB Journal* 5: 2093-98.
21. Gaby, A. 1988. "Coenzyme Q10." In *A Textbook of Natural Medicine*.
22. Gegersen, G.; Harb, H.; Helles, A.; and Christensen, J. 1983. "Oral Supplementation of Myo-inositol: Effects on Peripheral Nerve Function in Human Diabetics and on the Concentration in Plasma, Erythrocytes, Urine and Muscle Tissue in Human Diabetics and Normals." *Acta Neurologica Scandinavica* 67: 164-71.

23. American Cancer Society. 1984. *Nutrition and Cancer: Cause and Prevention*.
24. Smart, R. C.; Huang, M. T.; Chang, R. L.; et al. 1986. "Effect of Ellagic Acid and 3-O-decyl ellagic Acid on the Formation of Benzopyrene DNA Adducts in Vivo and on the Tumorigenicity of 3-Methylcholanthrene in Mice." *Carcinogenesis* 7: 1669-75.
25. Majid, S.; Khanduja, K. L.; Gandhi, R. K.; et al. 1991. "Influence of Ellagic Acid on Antioxidant Defense System and Lipid Peroxidation in Mice." *Biochemical Pharmacology* 42: 1441-45.
26. Jones, D. P.; Coates, R. J.; Flagg, E. W.; et al. 1992. "Glutathione in Foods Listed in the National Cancer Institute's Health Habits and History Food Frequency Questionnaire." *Nutrition and Cancer* 17: 57-75.
27. Cheng, K.K.; Day, N.E.; Duffy, S.W.; et al. 1992. "Pickled Vegetables in the Aetiology of Oesophageal Cancer in Hong Kong Chinese." *Lancet* 339: 1314-18.
28. Murray, M.T. 1991. *Healing Power of Herbs*. Rocklin, Calif.: Prima Press.
29. Sainani, G.S.; Desai, D.B.; Gohre, N.H.; et al. 1979. "Effect of Dietary Garlic and Onion on Serum Lipid Profile in Jain Community." *Indian Journal of Medical Research* 69: 776-80.
30. Manousos, O.; Day, N.E.; Trichopoulos, D.; et al. 1983- "Diet and Colorectal Cancer: A Case-control Study in Greece." *International Journal of Cancer* 32: 1-5.
31. Gallaher, D.D.; Locket, P.; and Gallaher, C.M. 1992. "Bile Acid Metabolism in Rats Fed Two Levels of Corn Oil and Brans of Oat, Rye, and Barley and Sugar Beet Fiber." *Journal of Nutrition* 122: 473-81.
32. Yamashita, K.; Kawai, K.; and Itakura, M. 1984. "Effects of Fructo-oligosaccharides on Blood Glucose and Serum Lipids in Diabetic Subjects." *Nutrition Research* 4: 491-96.
33. Montini, M.; Levoni, P.; Angoro, A.; Pagani, G. 1975. "Controlled Trial of Cynarin in the Treatment of the Hyperlipemic Syndrome." *Arzneim.-Forsch* 25: 1311-14.
34. Harris, R.W.C.; Key, T.J.A.; Silcocks, P. B.; et al. 1991. "A Case-control Study of Dietary Carotene in Men with Other Epithelial Cancers." *Nutrition and Cancer* 15: 63-68.
35. Rogers, A. E., and Longnecker, M. P. 1988. "Biology of Disease: Dietary and Nutritional Influences on Cancer: A Review of Epidemiologic and Experimental Data." *Laboratory Investigations* 59: 729-59.
36. Keswani, M.H.; Vartak, A.M.; Patil, A.; and Davies, J.W.L. 1990. "Histological and Bacteriological Studies of Burn Wounds Treated with Boiled Potato Peel Dressings." *Burns* 16: 137-43.
37. Rumessen, J.J.; Bode, S.; Hamberg, O.; and Hoyer, E. 1990. "Fructans of Jerusalem Artichokes: Intestinal Transport, Absorption, Fermentation, and Influence on Blood Glucose, Insulin, and C-peptide Responses in Healthy Subjects." *American Journal of Clinical Nutrition* 52: 675-81.
38. Spitzer, L., and Rodin, J. 1987. "Effects of Fructose and Glucose Preloads on Subsequent Food Intake." *Appetite* 8: 135-45.
39. Taussig, S.J.; Szekerczes, J.; and Batkin, S. 1985. "Inhibition of Tumour Growth in Vitro by Bromelain, an Extract of the Pineapple Plant (*Ananas comosus*)." *Pianta Medica* 52: 538-39.
40. Carper, J. 1989. *The Food Pharmacy*, New York: Bantam.
41. Best, R.; Lewis, D.A.; and Nasser, N. 1984. "The Anti-ulcerogenic Activity of the Unripe Plantain Banana (*A Musa species*)." *British Journal of Pharmacology* 82: 107-16.
42. Sobota, A.E. "Inhibition of Bacterial Adherence by Cranberry Juice: Potential Use for the Treatment of Urinary Tract Infections." *Journal of Urology* 131: 1013-16.
43. Ofek, I.; Goldhar, J.; et al. 1991. "Anti-Escherichia Activity of Cranberry and Blueberry Juices." *New England Journal of Medicine* 324: 1599.
44. Kodama, R.; Yano, T.; Furukawa, et al. 1976. "Studies on the Metabolism of d-Limonene." *Xenobiotica* 6: 377-89.
45. Anderson, J.W. 1985. "Physiological and Metabolic Effects of Dietary Fiber." *Federation Proceedings* 44: 2902-6.
46. Pinski, S.L., and Maloney, J.D. 1990. "Adenosine: A New Drug for Acute Termination of Supraventricular Tachycardia." *Cleveland Clinical Journal of Medicine* 57: 383-88.

47. Leung, A. 1980. *Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, and Cosmetics*. New York: John Wiley & Sons.
48. Masquelier, J. 1981. "Pycnogenols: Recent Advances in the Therapeutic Activity of Procyanidins." *In Natural Products as Medicinal Agents*, vol. 1 (Stuttgart: Hippokrates-Verlag), pp. 243-56.
49. Cerda, J.; Robbins, F.L.; Burgin, C.W.; et al. 1988. "The Effects of Grapefruit Pectin on Patients at Risk for Coronary Heart Disease Without Altering Diet or Lifestyle." *Clinical Cardiology* 11: 589-94.
50. Robbins, R.C.; Martin, F.G.; and Roe, J.M. 1988. "Ingestion of Grapefruit Lowers Elevated Hematocrits in Human Subject's". *International Journal of Vitamin Nutrition Research* 58: 414-17.
51. Ensminger, A.H.; Ensminger, M.E.; Konland, G.E.; and Robson, J.R.K. 1983. *Foods and Nutrition Encyclopedia*. Clovis, Calif.: Pegus Press.
52. Ripsin, C.M.; Keenan, J.M.; Jaeobs, D.R.; et al. 1992. "Oat Products and Lipid Lowering a Meta-analysis." *Journal of American Medical Association* 267:3317-25.
53. Young, V.R. 1991. "Soy Protein in Relation to Human Protein and Amino Acid Nutrition." *Journal of American Dietetic Association* 91: 828-35.
54. Lin, H.C.; Moller, N.A.; Wolinsky, M.M.; et al. 1992. "Sustained Slowing Effect of Lentils on Gastric Emptying of Solids in Humans and Dogs." *Gastrology* 102: 787-92.
55. Wayler, A.H.; Murray, E.; et al. 1983. "Nitrogen Balance Response in Young Men Given One of Two Isolated Soy Proteins or Milk Proteins." *Journal of Nutrition* 113: 2492-97.
56. Carrol, K.K. 1991. "Review of Clinical Studies on Cholesterol-lowering Response to Soy Protein." *Journal of American Dietetic Association* 91: 820-27.
57. Hanin, L, and Ansell, G.B., eds. 1987. *lecithin: Technological, Biological, and Therapeutic Aspects*. New York: Plenum Press.
58. Tilvis, R.S., and Miettinen, T.A. 1986. "Serum Plant Sterols and Their Relation to Cholesterol Absorption." *American Journal of Clinical Nutrition* 43: 92-97.
59. Messina, M., and Barnes, S. 1991. "The Roles of Soy Products in Reducing Risk of Cancer." *Journal of National Cancer Institute* 83: 541-46.
60. Moley, J.E. 1990. "Appetite Regulation by Gut Peptides." *Annual Review of Nutrition* 10: 383-95.
61. Ensminger, A.H.; Ensminger, M.E.; Konland, G.E.; and Robson, J.R.K. 1983. *Foods and Nutrition Encyclopedia*. Clovis, Calif.: Pegus Press.
62. Fraser, G.E.; Sabate, J.; Beeson, W.L.; and Strahan, T.M. 1992. "A Possible Protective Effect of Nut Consumption on Risk of Coronary Heart Disease." *Archives of Internal Medicine* 152:1416-24.
63. Weller, D.P.; Zaneveld, J.D.; and Farnsworth, N.R. 1985. "Gossypol: Pharmacology and Current Status ad a Male Contraceptive?" *Economie and Medicinal Plant Research* 1: 87-112.
64. Caster, W.O.; Burton, T.A.; Irvin, T.R.; and Tanner, M.A. 1986. "Dietary Aflatoxins, Intelligence and School Performance in Southern Georgia?" *International Journal of Vitamin and Nutrition Research* 56: 291-95.
65. Griffith, R.; DeLong, D.; and Nelson, J. 1981. "Relation of Arginine-Lysine Antagonism to *Herpes simplex* Growth in Tissue Culture?" *Chemiotherapy* 21: 209-13.
66. Adlercreutz, H.; Fotsis, T.; Bannwart, C.; et al. 1986. "Determination of Urinary Lignas and Phytoestrogen Metabolites, Potential Antiestrogens and Anticarcinogens, in Urine of Women in Various Habitual Diets?" *Journal of Steroid Biochemistry* 25: 791-97.
67. Serraino, M., and Thompson, L.U. 1991. "The Effect of Flaxseed Supplementation of Early Risk Markers for Mammary Carcinogenesis?" *Gancer Letters* 60: 135-42.
68. Simopoulos, A.P. 1989. 'Summary of the NATO Advanced Research Workshop on Dietary omega3 and omega6 Fatty Acids: Biological Effects and Nutritional Essentiality?' *Journal of Nutrition* 119: 521-28.
69. Fahim, M.; Fahim, Z.; Der, R.; and Harman, J. 1976. "Zinc Treatment for the Reduction of Hyperplasia of the Prostate?" *Federation Proceedings* 35: 361.
70. Carper, J. 1989. *The Food Pharmacy*. New York: Bantam.
71. Fukuda, Y.; Osawa, T.; and Namike, M. 1985. "Studies on Antioxidative Substances in Sesame Seed?" *Agricultural Biological Chemistry* 49: 301-6.