Prodotti Dietetici

LE VITAMINE

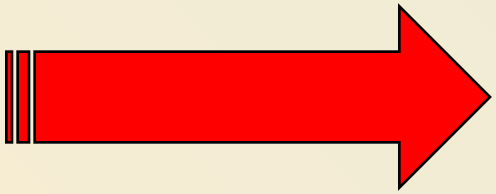


Le **vitamine** sono sostanze organiche a basso peso molecolare strutturalmente assai varie e di origine endogena o esogena. La loro presenza nelle diverse tipologie di prodotti dietetici è praticamente ubiquitaria e normata per legge (*vedi Slide.02*). I LARN indicano i livelli di assunzioni raccomandati di vitamine per le diverse tipologie di popolazione (*vedi Slide.03*).



Sono indispensabili per lo svolgimento delle funzioni vitali: insieme agli enzimi partecipano alle reazioni chimiche necessarie al funzionamento del nostro organismo, agiscono da catalizzatori per la formazione o la rottura dei legami chimici tra le molecole.

Sono note circa 13 differenti vitamine, usualmente classificate in due gruppi: **liposolubili** e **idrosolubili**:



Liposolubili

- A
- D
- E
- K



Idrosolubili

- B_1 (tiamina)
- B_2 (riboflavina)
- B_3 (niacina o vitamina PP)
- B_5 (acido pantotenico)
- B_6 (piridossina)
- B_8 (biotina o vitamina H)
- B_9 (acido folico, vitamina B_C)
- B_{12} (cianocobalamina)
- C (acido ascorbico)

Forme biologicamente attive delle vitamine

Vitamine liposolubili

A	retinolo, retinale, acido retinoico
D	diidrossicolecalciferolo [$1,25(OH)_2D_3$], diidrossiergocalciferolo [$1,25(OH)_2D_2$]
E	α-tocoferolo
K	fillochinone (K_1), menachinoni (K_2)

Vitamine idrosolubili

B_1	tiamina pirofosfato (TPP), tiamina trifosfato (TTP)
B_2	flavinmononucleotide (FMN) flavin-adenin-dinucleotide (FAD)
PP	nicotinamide-adenin-dinucleotide (NAD) nicotinamide-adenin-dinucleotide fosfato (NADP)
B_5	coenzima A (CoA), proteina trasportatrice di acili (ACP)
B_6	piridossal-fosfato
B_8	biotinil-AMP
B_9	tetraidrofolati
B_{12}	metilcobalamina, adenosilcobalamina
C	acido ascorbico, acido deidroascorbico

Sede di deposito delle vitamine

Vitamine liposolubili

A	fegato
D	tessuto adiposo, muscoli
E	tessuto adiposo, muscoli, fegato

Vitamine idrosolubili

B_{12}	fegato

Eliminazione

A seconda delle vitamine, l'eliminazione avviene nelle feci e/o nelle urine.

Le vitamine liposolubili vengono tutte eliminate nelle feci ma la vitamina A viene eliminata anche nelle urine.

Le vitamine idrosolubili vengono tutte eliminate nelle urine ma le vitamine B_9 e B_{12} vengono eliminate principalmente nelle feci.

Questa eliminazione può avvenire sotto forma di vitamina libera o di metaboliti.

Principale via di eliminazione delle vitamine

	Eliminazione nelle urine	Eliminazione nelle feci
Vitamine liposolubili	A	A, D, E, K
Vitamine idrosolubili	B_1, B_2, PP, B_5, B_6, B_8, C	B_9, B_{12}

Sensibilità delle vitamine

	Calore	Luce	Ossidanti	Riducenti	Umidità	Acidi	Basi
A							
D							
E							
K							
B_1							
B_2							
PP							
B_5							
B_6							
B_8							
B_9							
B_{12}							
C							

Stabile

Sensibile

Molto sensibile

SENSIBILITA':
- molto sensibili: B_1, C,
- sensibili: A, D, K, B_2, B_9,
- poco sensibili: E, B_5, B_6, B_8, B_{12},
- stabile: PP.

COME SI ESPRIME L'ATTIVITÀ VITAMINICA

UNITÀ

Il contenuto vitaminico è stato per molto tempo espresso in due modi:

Le unità ponderali (UP) e
Le unità internazionali (UI)
Oggi gli esperti raccomandano l'uso delle UP (mg o μg) o delle unità molari (μmol)

Nel caso delle vitamine A ed E, appartenenti ciascuna ad un gruppo costituito da molecole aventi attività diverse, si usa rispettivamente il retinolo-equivalente (RE) e l'α-tocoferolo-equivalente (α-TE).
Questi equivalenti corrispondono all'attività di una UP del derivato più attivo e permettono di rendere omogenee le diverse espressioni.

Viene anche usato il niacina-equivalente (NE) per tener conto degli apporti rappresentati dalla sintesi endogena partendo dal triptofano (una NE corrisponde a 60 mg del precursore)

Vitamine liposolubili

A	Retinolo-equivalente: • 1 µg di retinolo • 3,3 unità internazionali • 6 µg di β-carotene
D	µg di calciferolo: • 40 unità internazionali
E	α-tocoferolo-equivalente: • 1 mg di d-α-tocoferolo • 1,49 unità internazionali
K	µg di fillochinone

Vitamine idrosolubili

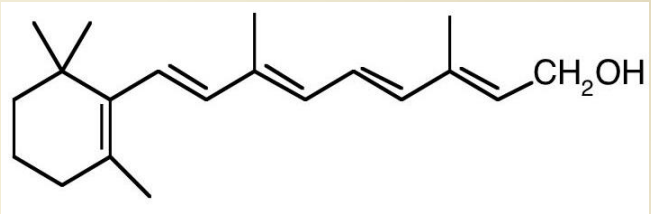
B_1	mg di tiamina
B_2	mg di riboflavina
PP o B_3	niacina-equivalente: 1 mg di acido nicotinico o di nicotinamide
B_5	mg di acido pantotenico
B_6	mg di piridossina
B_8	µg di biotina
B_9	µg di acido folico
B_{12}	µg di cianocobalamina
C	mg di acido ascorbico o di acido deidroascorbico

Vitamina A (retinolo)

È un alcol a lunga catena di derivazione **isoprenica** ed è stata la prima vitamina liposolubile ad essere riconosciuta. Si presenta come un cristallo liposolubile di colore giallo.

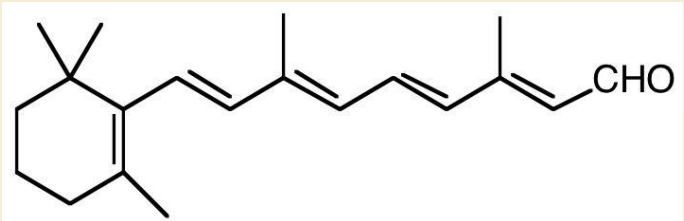
La vitamina A (detta anche retinolo) esiste anche sotto forma aldeidica detta **retinale** o **retinaldeide** che agisce soprattutto sulla vista e sulla riproduzione, e forma acida, detta **acido retinoico** importante in altre funzioni dell'organismo, come la crescita e la differenziazione cellulare. Alcuni **caroteni**, detti provitamina A, possono essere convertiti in vitamina A.

Retinolo



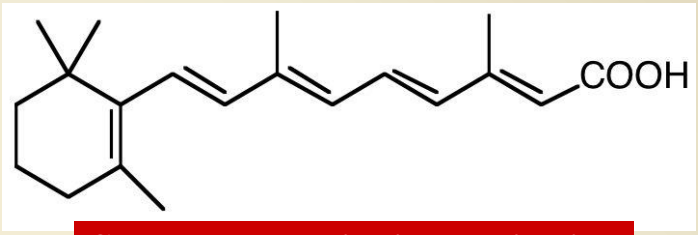
Struttura del retinolo (C20), alcol primario insaturo con cicloesenile

Retinale



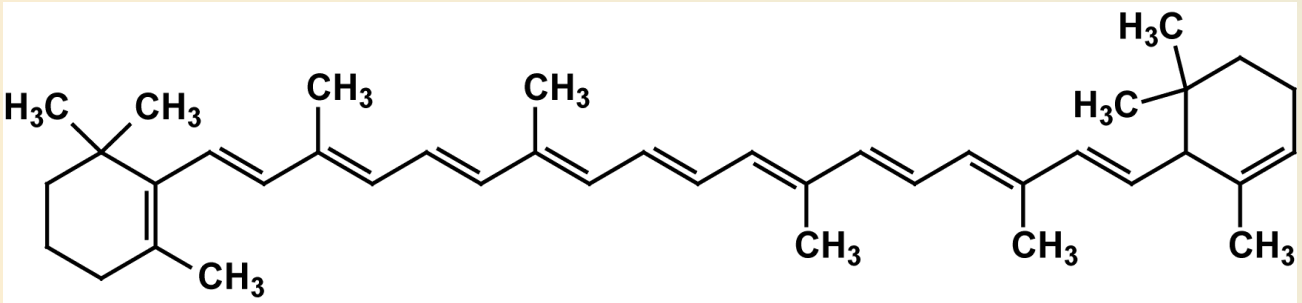
Struttura della retinaldeide o retinale

Ac. retinoico



Struttura dell'acido retinoico

β-carotene



βcarotene isoprenoide C40 scissione a metà o ad una estremità

CAROTENOIDI provitamina A

* è il gruppo di pigmenti (dal rosso al giallo) più diffuso in natura, liposolubili, coadiuvanti della clorofilla nel processo di fotosintesi, sono oltre 600 dei quali 30-50 sembrano avere attività simile alla vitamina A

♥ Si trovano in in alimenti di origine vegetale: carota, albicocca, melone, mango, patata dolce, legumi, cereali, semi, in quantità direttamente proporzionali al colore.

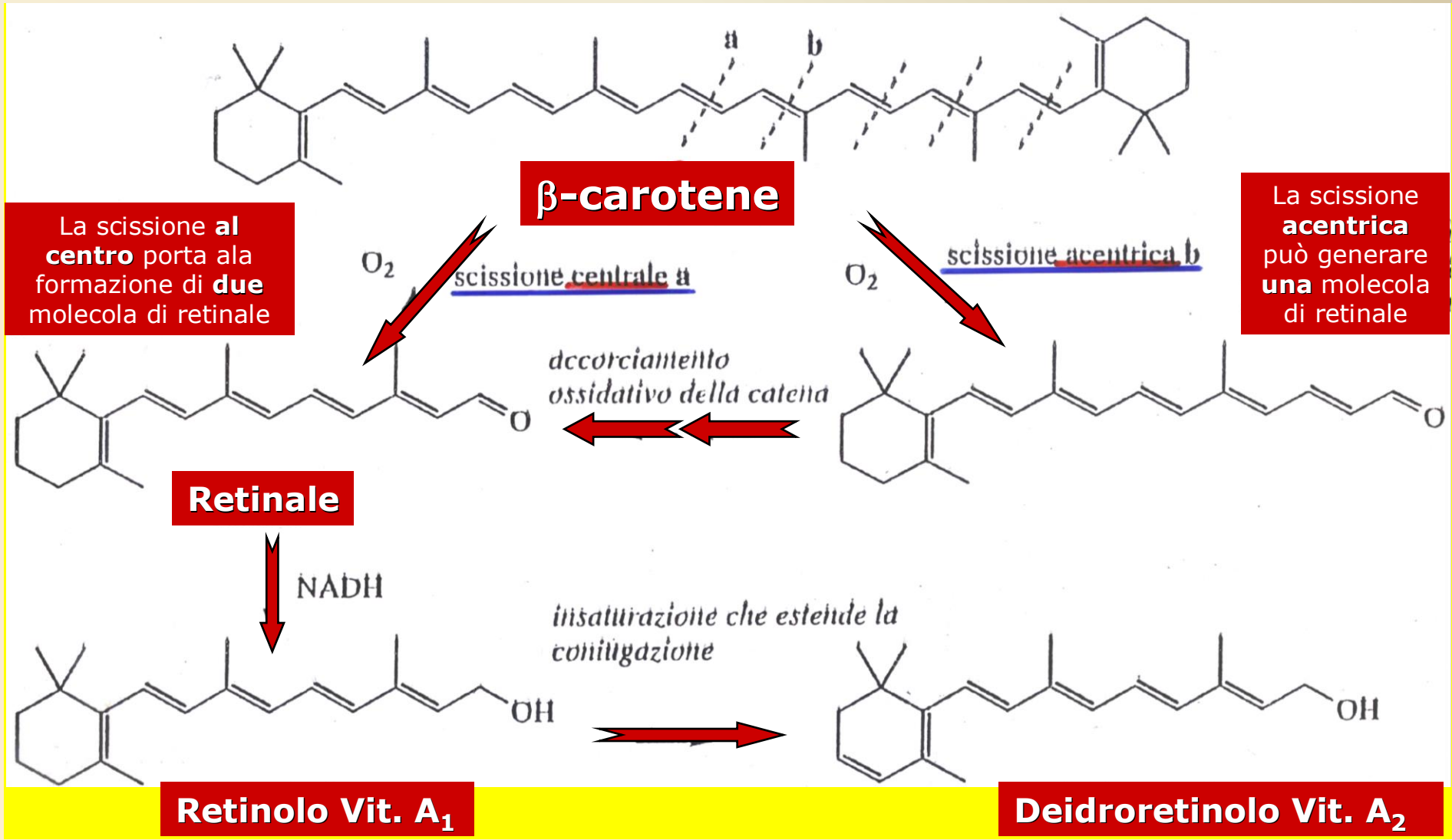
♥ Si trovano in alimenti di origine animale: salmone e altri pesci, tuorlo d'uovo, crostacei, latte, pollame.

I caroteni possono essere immagazzinati nella cute (carotenodermia), nel tessuto adiposo, in diversi organi (fegato, surrenali, testicoli, ovaie)

♥ Il più attivo è il β-carotene (<< vegetali a foglia verde)

I caroteni sono trasformati in vitamina nella mucosa intestinale

METABOLISMO OSSIDATIVO NEI MAMMIFERI



Contenuto di Vitamina A

(μg/100g, espressi come RE)

Fonti	μg/100g	Fonti	μg/100g
Olio di fegato	18.000	tonno	450
Fegato suino	16.500	gorgonzola	335
Fegato bovino	16.500	mascarpone	330
Agnello, coratella	7.500	caciocavallo	294
anguille	1.000	provolone	293
burro	730	gruviera	283
Tuorlo d'uovo	607	Uovo intero	211
caviale	560	Latte intero UHT	36

fonti di vitamina A preformata, soprattutto esterificata con acido palmitico (C16) sono fegato, rene, burro, latte non scremato

Contenuto di β-caroteni in alcuni alimenti

Fonte	µg/100g	Fonte	µg/100g
Pomodoro	15.000	albicocche	2.100
carote	6.900	cicoria	1.600
prezzemolo	5.600	bietole	1.580
peperoncino	4.900	cachi	1.400
Zucca gialla	3.600	lattuga	1.350
Radicchio verde	3.200	melone	1.100
spinaci	2.910	Peperoni gialli	830



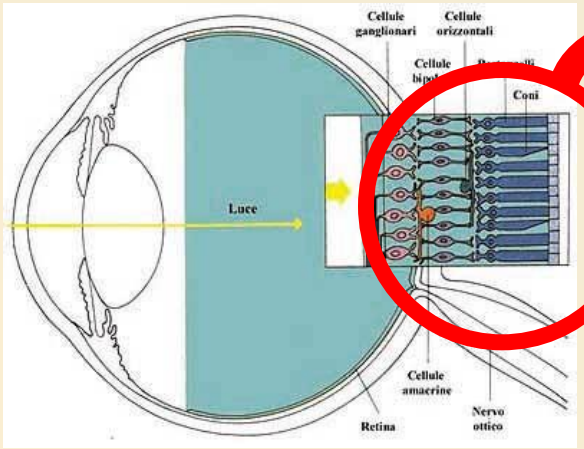
La vitamina A ed i caroteni sono stabili nel corso di trattamenti termici moderati, ma vengono distrutti a temperature elevate ed in presenza di ossigeno.

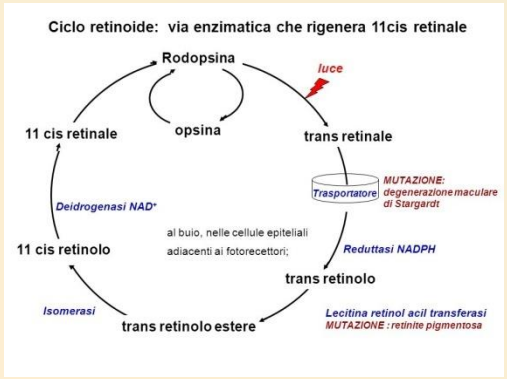
La vitamina A è facilmente ossidabile dai perossidi degli acidi grassi. Gli antiossidanti, in particolare i tocoferoli, proteggono in parte la vitamina A dall'ossidazione. Non è particolarmente stabile in ambiente acido.

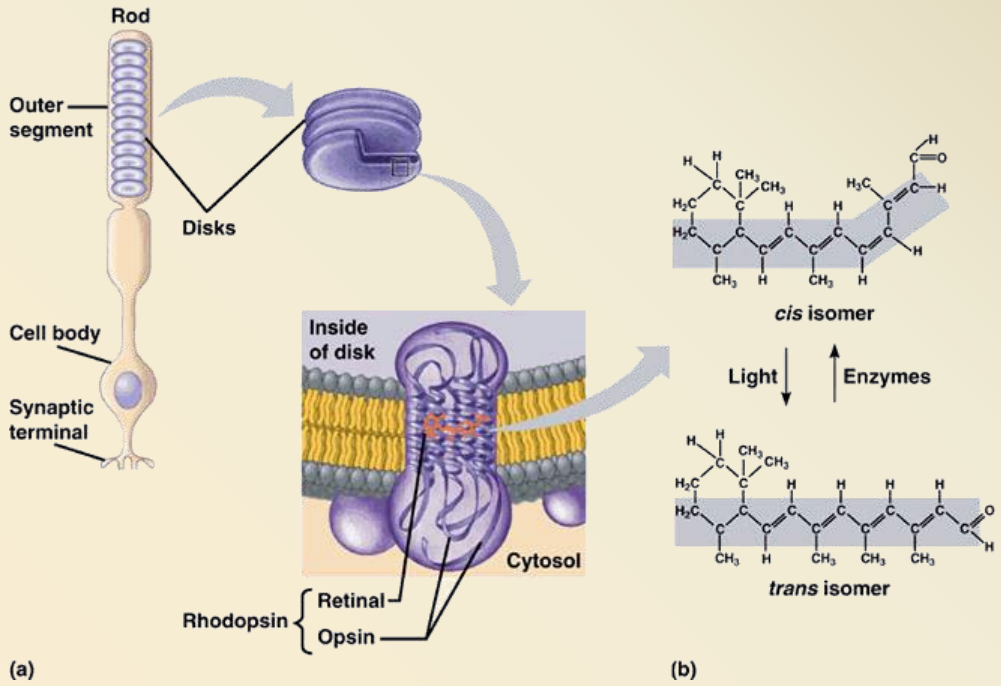
La carenza può provocare cecità notturna, xeroftalmia, lesioni cutanee con tendenza alla cheratinizzazione.

Il sovradosaggio si manifesta con cefalea, insonnia, vomito e inoltre sono riportati effetti teratogeni.

La rodopsina è una proteina composta dall'opsina che lega al suo interno il retinale. Quando il retinale assorbe un fotone cambia forma a causa di un doppio legame che passa dalla forma piegata (cis) a quella distesa (trans). Questa modifica strutturale del retinale provoca una variazione strutturale nell'opsina che a sua volta attiva una proteina-G che amplifica il segnale e alla fine genera l'impulso nervoso che giunge al cervello attraverso il nervo ottico.







Vitamina A	La vitamina A contribuisce al normale metabolismo del ferro	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina A	La vitamina A contribuisce al mantenimento di membrane mucose normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

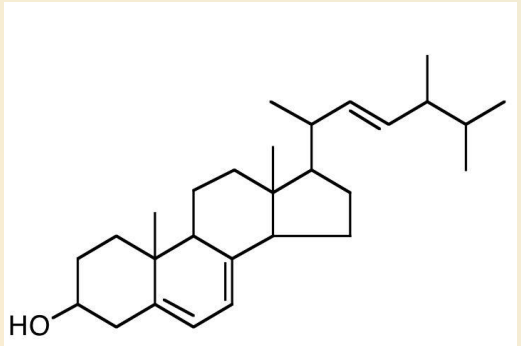
Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina A	La vitamina A contribuisce al mantenimento di una pelle normale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina A	La vitamina A contribuisce al mantenimento della capacità visiva normale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina A	La vitamina A contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina A	La vitamina A interviene nel processo di specializzazione delle cellule	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina A come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Vitamina D (calciferoli)

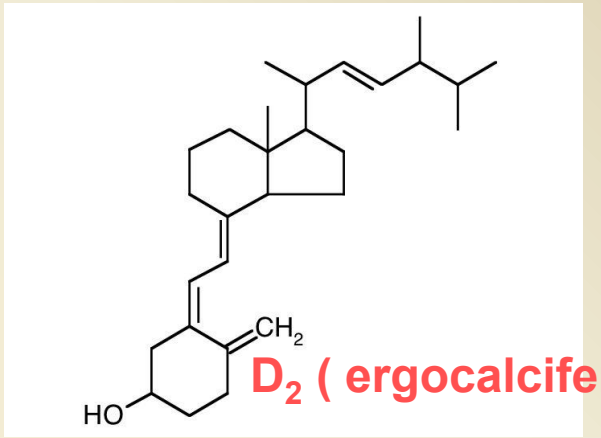
Evidenze relative alla diffusione del rachitismo in rapporto alla mancanza di luce solare erano già note alla fine del XIX secolo. A Vienna, i risultati conclusivi di uno studio effettuato da Dalyell e Chick mostrarono che il rachitismo dei bambini e il rachitismo ritardato negli adulti, simultaneamente con il caso di osteomalacia da fame, potevano essere superati con l'aggiunta alla dieta di olio di fegato di merluzzo, burro e margarina contenente l'80% di grasso animale e olio d'oliva.



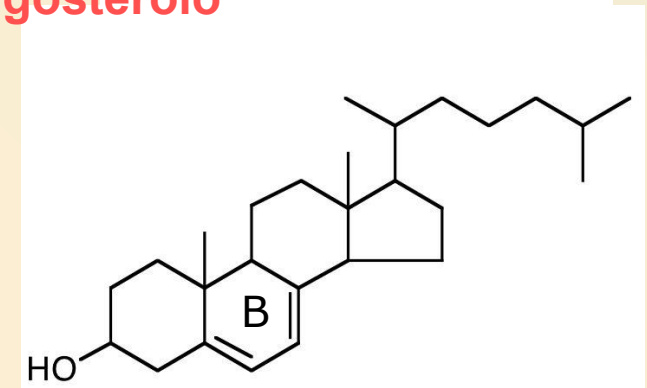
La vitamina D è sia una vitamina che un ormone. Esistono due forme di vitamine D: D_2 e D_3. La prima è unicamente ESOGENA, mentre la seconda è anche ENDOGENA poichè il nostro organismo la produce per effetto della luce (raggi ultravioletti) solare sulla pelle.



ergosterolo

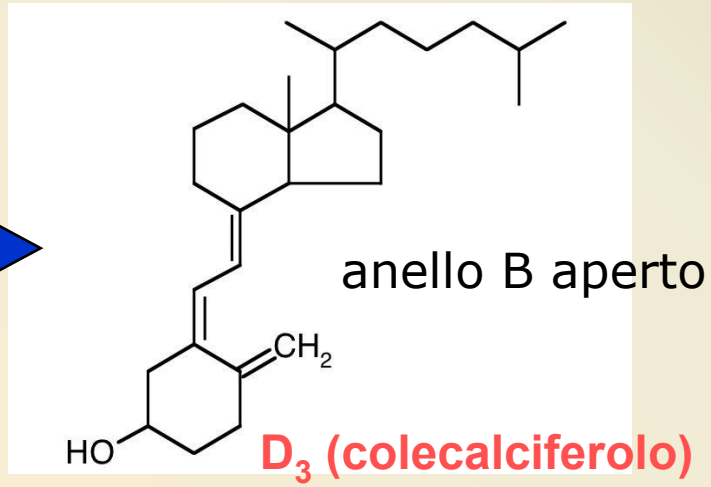


D_2 (ergocalciferolo)



Precursore 7-deidrocolesterolo
(presente nella pelle)

hν



D_3 (colecalciferolo)

È NOTA IN PARTICOLARE PER LA SUA CAPACITÀ DI STIMOLARE L'ASSORBIMENTO DEL CALCIO. ESISTONO VARIE FORME DI VITAMINA D

CON ATTIVITÀ DIVERSA AI VARI LIVELLI DEL METABOLISMO DEL CALCIO

Nell'intestino tenue superiore la D_2 induce la sintesi a livello delle cellule epiteliali di una proteina specifica in grado di legare il calcio (CaBP, *Calcium Binding-Protein*).

Il meccanismo attraverso il quale la vitamina D promuove l'assorbimento intestinale del fosforo non è ancora chiarito.

La vitamina D è sempre molto stabile durante i trattamenti culinari o tecnologici.

L 'irradiazione UV porta alla trasformazione delle provitamine vegetali in D_2 , ma tale processo non deve essere troppo spinto perché si formano composti privi di attività vitaminica

Invecchiamento e menopausa sono stati riconosciuti come i principali fattori che possono contribuire all'insorgenza dell'**osteoporosi**. Risulta, però, ancora limitata l'assunzione della vitamina D per la prevenzione della patologia. Poiché l'osteoporosi è considerata una malattia tipica dell'anzianità e della menopausa, anche la sua prevenzione è rinviata all'età adulta: solo il 31% delle donne, infatti, ritiene sia importante attuare comportamenti preventivi già durante l'infanzia e l'adolescenza, periodi in cui l'accumulo di calcio è cruciale per un corretto sviluppo delle ossa.



Recenti studi (2021) sulla vitamina D sembrano dimostrare che sia in grado di influenzare la maturazione e l'attività di alcune cellule del sistema immunitario. Questi effetti immunologici della vitamina D hanno pertanto suggerito un suo possibile coinvolgimento nella patogenesi delle malattie autoimmuni quali diabete mellito, alcune sindromi neurologiche, alcuni tipi di tumori e la sclerosi multipla. Tuttavia, al momento attuale i dati scientifici disponibili sono contraddittori e **non giustificano** il suggerimento di iper-prescrizione con il rischio di assumere tale molecola senza reali benefici.

Dal sito https://www.gibis.org/vitamina-d-nuove-prospettive/ si può scaricare un quaderno con utili aggiornamenti dal titolo "Vitamina D, nuove prospettive".



Infatti, tra tutte le vitamine, la D è quella potenzialmente più tossica (usata come topicida) e un <u>eccessivo dosaggio</u> può determinare:

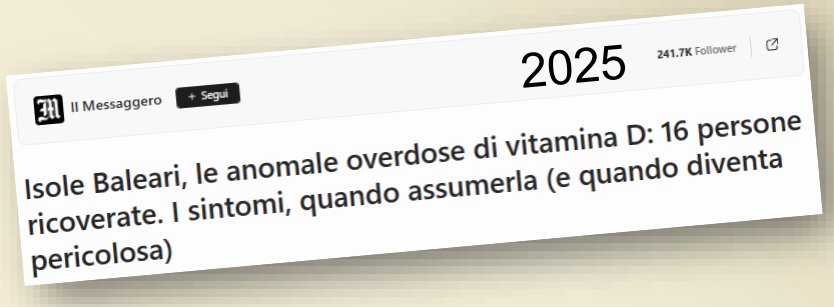
☹ **aumento della concentrazione di calcio nel sangue,**

☹ **calcoli renali, arteriosclerosi, cardiopatie,**

☹ **deposizione di calcio negli organi interni,**

☹ **ipertensione,**

☹ **induzione di tumori.**



Le principali fonti di **vitamina D** sono i pesci e i loro derivati (olio di fegato di merluzzo), mentre nei vegetali scarseggia. Attualmente sono in commercio numerose preparazioni addizionate.



Contenuto di vitamina D in alcuni alimenti

Fonte	µg /100g	Fonte	µg /100g
Olio di fegato merluzzo	250-750	Caviale	5,9
Aringa	19,0	Acciughe sott'olio	5,0
Tonno	16,3	Uovo di gallina tuorlo	4,9
Pesce Spada	11,0	Funghi porcini	3,1
Trota	10,6	Fegato di suino	1,7
Salmone	8,0	triglia e carne di vitello	1,3
Anguilla	6,6	Latte intero	0,01-0,1



Vitamina D	La vitamina D contribuisce al normale assorbimento/utilizzo del calcio e del fosforo	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina D	La vitamina D contribuisce a normali livelli di calcio nel sangue	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina D	La vitamina D contribuisce al mantenimento di ossa normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina D	La vitamina D contribuisce al mantenimento della normale funzione muscolare	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina D	La vitamina D contribuisce al mantenimento di denti normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina D	La vitamina D contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina D	La vitamina D interviene nel processo di divisione delle cellule	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina D come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

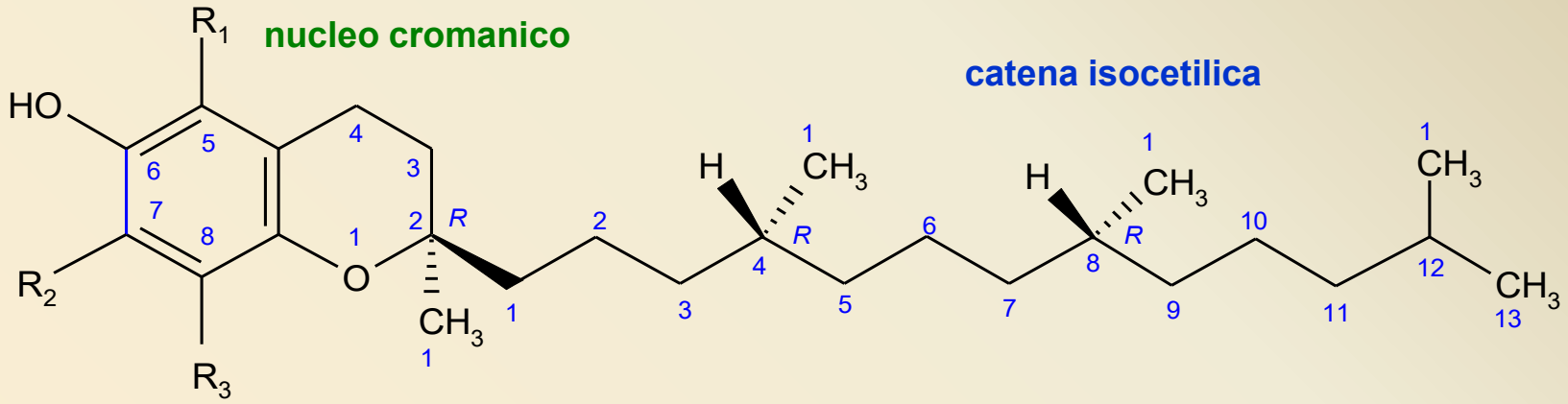
Vitamina E (tocoferoli)

Il termine vitamina E è usato per descrivere genericamente tutti i derivati del tocolo e del tocotrienolo che presentano qualitativamente l'attività biologica dell'α-tocoferolo.

Gli esperimenti condotti da Evans e Bishop effettuati su ratti alimentati con una dieta a base di caseina, amido di mais, lardo, burro e lievito, evidenziarono l'impossibilità della loro riproduzione: le femmine abortivano mentre i maschi risultavano sterili. Gli effetti scomparivano per somministrazione di oli vegetali. Soltanto nel 1936 Evans e coll. riuscirono ad isolare la vitamina E dalla frazione di natura non gliceridica (insaponificabile) dell'olio di germe di grano.

Vitamina E (ISOPRENOIDI)

Compongono questa vitamina i TOCOFEROLI ed i TOCOTRIENOLI

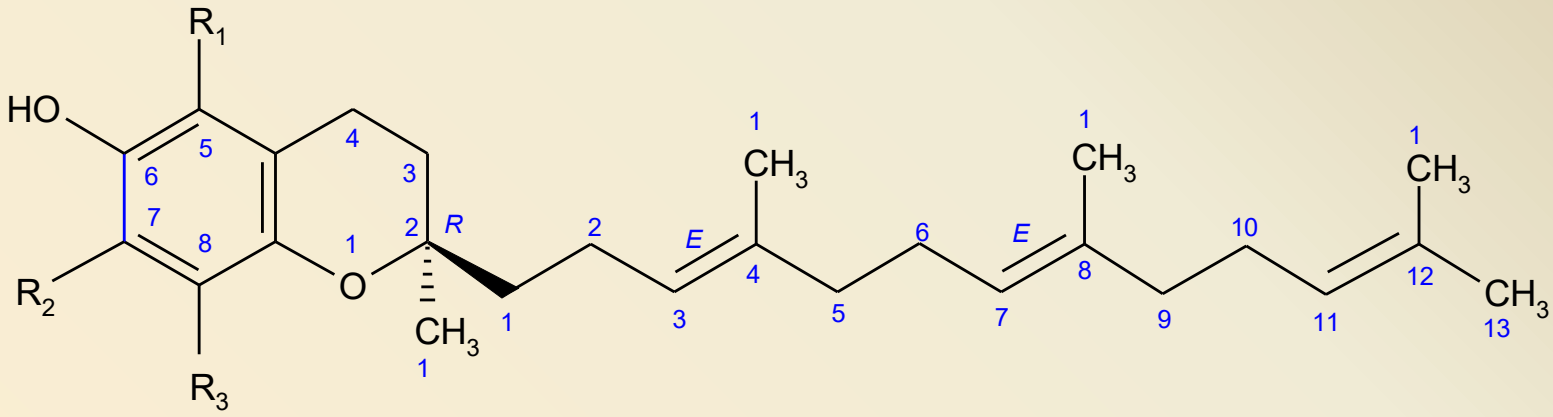


Tocoferoli	R_1	R_2	R_3
α-tocoferolo (*5,7,8-Trimetil tocolo*)	$-CH_3$	$-CH_3$	$-CH_3$
β-tocoferolo (*5,8-Dimetiltocolo*)	$-CH_3$	$-H$	$-CH_3$
γ-tocoferolo (*7,8-Dimetiltocolo*)	$-H$	$-CH_3$	$-CH_3$
δ-tocoferolo (*8-Metiltocolo*)	$-H$	$-H$	$-CH_3$

(+)-α-tocoferolo: la forma più attiva

Vitamina E

TOCOTRIENOLI (catena laterale insatura)



Tocotrienolo	R_1	R_2	R_3
α-tocotrienolo	$-CH_3$	$-CH_3$	$-CH_3$
β-tocotrienolo	$-CH_3$	$-H$	$-CH_3$
γ-tocotrienolo	$-H$	$-CH_3$	$-CH_3$
δ-tocotrienolo	$-H$	$-H$	$-CH_3$

***I tocoferoli naturali tutti (+) hanno attività * antiossidante**

Le forme sintetiche sono (+) e (-) e molto meno attive di quelle naturali

CARATTERISTICHE E FUNZIONI:

- **Tocoferoli e tocotrienoli sono piuttosto termostabili e resistono bene agli acidi, un po' meno agli alcali**
- **la cottura e i trattamenti tecnologici a cui vengono sottoposti gli alimenti ne riducono notevolmente il contenuto**
- **Molto sensibile all'ossidazione e all'azione della luce, in particolare dei raggi ultravioletti, devono sempre essere opportunamente protetti.**
- **➔Nell'organismo si trova nella frazione lipidica delle membrane cellulari e agisce da antiossidante proteggendo da sostanze tossiche quali: metalli pesanti, solventi organici, farmaci, radiazioni, radicali liberi**
- **➔ È fondamentale per il buon funzionamento del sistema nervoso e di quello immunitario**

Le migliori fonti alimentari sono:

- oli vegetali poliinsaturi, semi, nocciole, noci, cereali integrali, asparagi, avocado, frutti di bosco, vegetali a foglia verde, pomodori.
- L'olio d'oliva extra vergine è l'alimento ideale per il rapporto tra il contenuto % di vitamina E ed acidi grassi poliinsaturi
- È presente anche in alcune fonti alimentari di origine animale, come fegato, uova e latticini.

Sono rari gli effetti tossici.

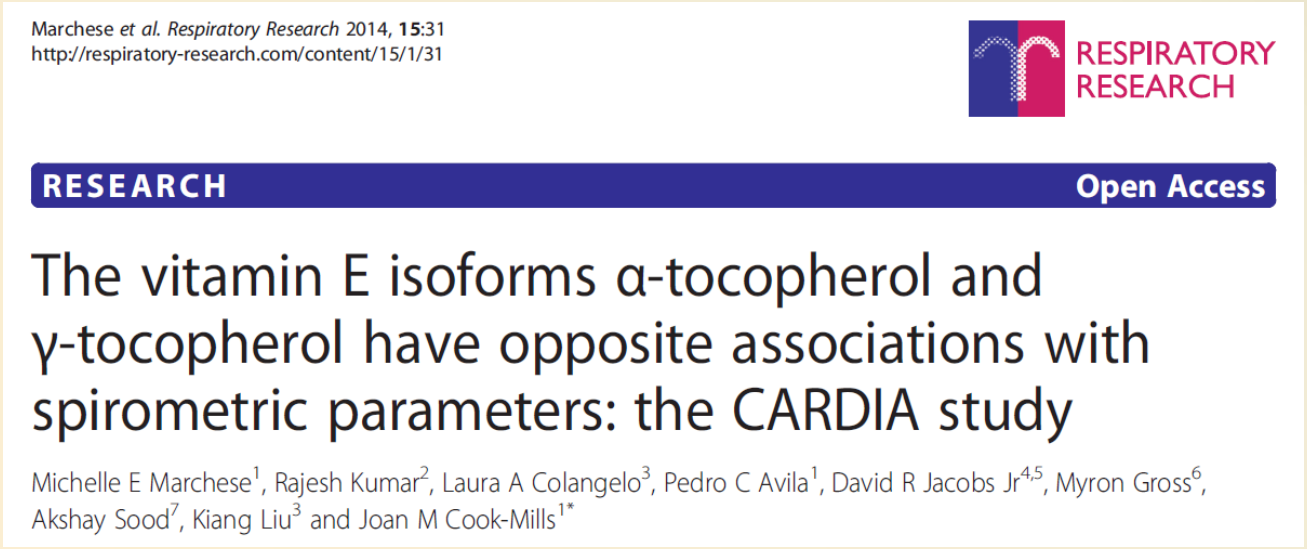


Contenuto di vitamina E in alcuni alimenti

Fonte	µg/100g	Fonte	µg/100g
Olio di germe di grano	136,7	caviale	7,0
Olio di girasole	49,2	anguille	5,6
Nocciole	25,0	pomodoro	5,4
Olio di oliva ev	21,4	Tuorlo d'uovo	3,1
Olio di mais	17,2	burro	2,0
Arachidi	10,1	grana	0,9



La conformazione della vitamina E influenza gli effetti salutari o dannosi per i polmoni. Da un recente studio, il γ-tocoferolo presente negli oli di soia, colza e mais potrebbe favorire patologie infiammatorie polmonari. Al contrario, l'α-tocoferolo, presente nell'olio di oliva e in quello di semi di girasole, avrebbe effetti protettivi per la salute.



Marchese *et al. Respiratory Research* 2014, **15**:31
http://respiratory-research.com/content/15/1/31

RESPIRATORY RESEARCH

RESEARCH Open Access

The vitamin E isoforms α-tocopherol and γ-tocopherol have opposite associations with spirometric parameters: the CARDIA study

Michelle E Marchese[1], Rajesh Kumar[2], Laura A Colangelo[3], Pedro C Avila[1], David R Jacobs Jr[4,5], Myron Gross[6], Akshay Sood[7], Kiang Liu[3] and Joan M Cook-Mills[1*]

Vitamina E	La vitamina E contribuisce alla protezione delle cellule dallo stress ossidativo	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina E come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

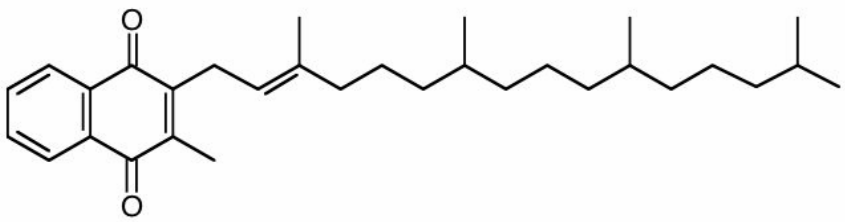
Reg. UE 432/2012

Vitamina K (naftochinoni)

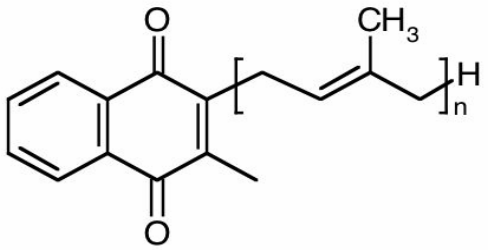
Questa vitamina fu scoperta a seguito di esperimenti su animali dove furono identificate le sue proprietà antiemorragiche. Ne esistono due forme:

K_1 naturale ottenuta dalle piante (fillochinone)

K_2 prodotta dai batteri intestinali (menachinone)



Struttura del fillochinone

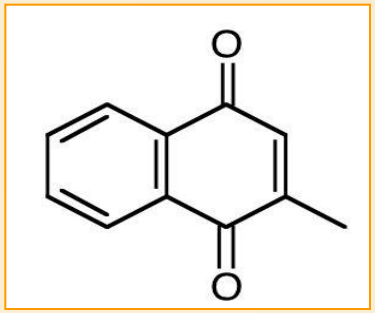


Struttura del menachinone

Nucleo naftochinonico + catena alifatica isoprenoide

La K_1 oltre che avere un ruolo importante nella sintesi della protrombina e dei fattori coagulanti del sangue, consente la conversione di una proteina ossea non collagene dalla forma inattiva a quella attiva consentendole di unirsi al calcio e di fissarlo al tessuto osseo.

Anticoagulanti (acido acetilsalicilico) e antibiotici che distruggono la flora batterica intestinale possono provocare malattie emorragiche.



Menadione (vitamina K3): derivato sintetico stabile in soluzioni acquose ma con minore attività vitaminica

Contenuto di vitamina K in alcuni alimenti

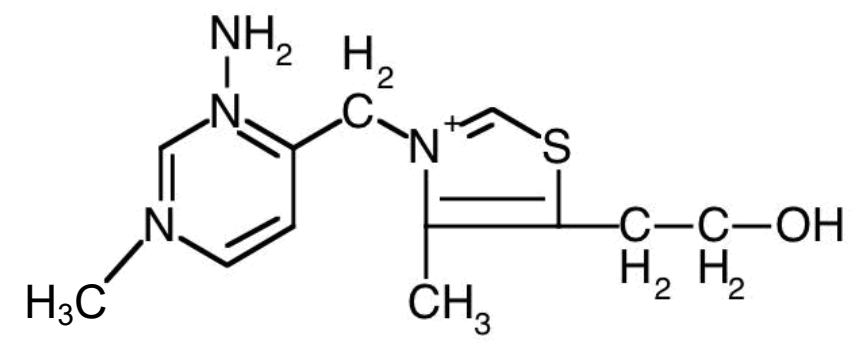
Fonte	µg/100g	Fonte	µg/100g
Cavolo riccio	729	Grano integrale	17
Tè verde (bevanda)	712	Prosciutto	15
Cime di rape	650	Arista di maiale	11
Spinaci	415	Uova	11
Broccoli	175	Fragole	10
Lattuga	129	Olio di girasole	10
Cavoli	125	Pomodori	10
Fegato di manzo	92	Avena	10
Asparagi	57	Mais	5
Pancetta	46	Farina	4
Caffè (bevanda)	38	Pane	4
Burro	30	Riso	3
Piselli freschi	29	Latte intero	1

Vitamina K	La vitamina K contribuisce alla normale coagulazione del sangue	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina K come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina K	La vitamina K contribuisce al mantenimento di ossa normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina K come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

Vitamina B_1 (tiamina)

La tiamina consta di un anello pirimidinico e di uno tiazolico (parte attiva) legati da un ponte metilenico.



Viene trasformata nell'estere dell'acido pirofosforico ($H_3P_2O_5$) nell'intestino tenue. La TPP funziona da coenzima della piruvato deidrogenasi e della transchetolasi. La tiamina è coinvolta nel metabolismo energetico (glucidi/lipidi) assieme alle altre vitamine del gruppo B; la conversione nella forma attiva è garantita dalla presenza del magnesio.

- **Tannini, alcol, tè e solfiti o la distruggono o la rendono inutilizzabile; alcuni pesci d'acqua dolce e i crostacei contengono una tiaminasi termolabile**

- **Patologie da carenza (confusione mentale, deperimento muscolare, ipertensione arteriosa, disturbi della deambulazione, cardiopatie, stipsi)**

- **La sindrome da deficit è nota come beri beri**

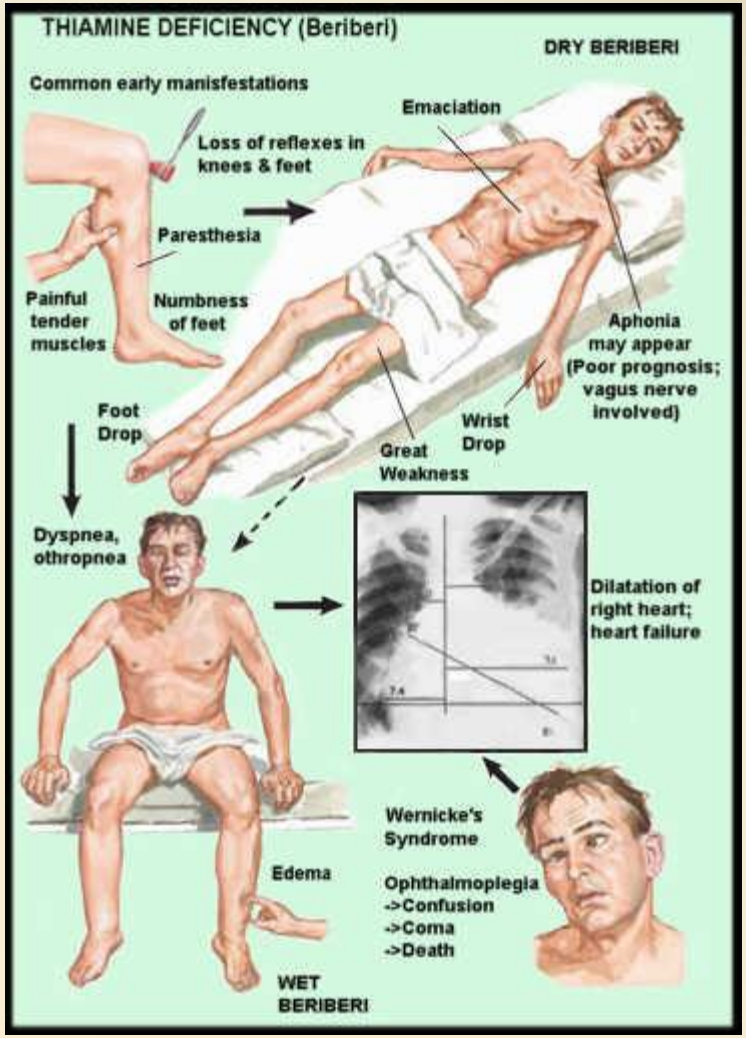
PROVIENE DA fonti alimentari vegetali **E ANCHE DA**

fonti alimentari animali

fegato tuorlo d'uovo, latte

È abbondante nel lievito di birra

La sindrome da deficit è nota come beri beri



Contenuto di vitamina B_1 in alcuni alimenti

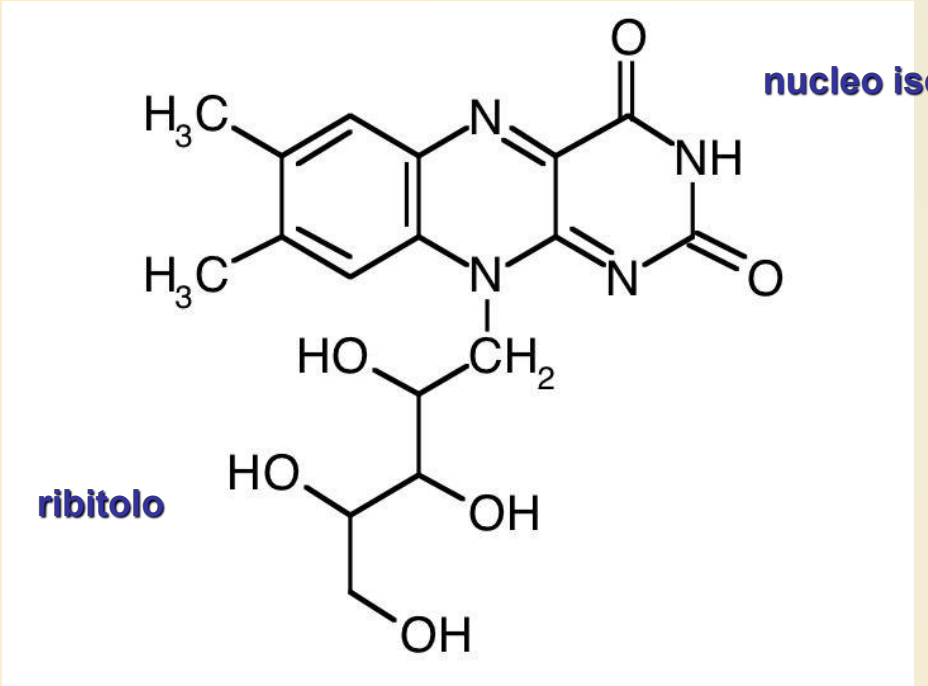
Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100g
Germe di grano	2,44	Capocollo	0,70
Arachidi	1,52	Riso, integrale	0,59
Suino, coscio	1,35	Noci fresche	0,58
Suino, bistecca	1,12	Lenticchie	0,57
Fiocchi di crusca di grano	1,00	Nocciole	0,51
		Fave secche	0,50
Fiocchi di mais	1,00	Noci secche	0,45
Riso soffiato	1,00	Fagioli secchi	0,44
Pasta integrale	0,99	Mozzarella	0,05
Prosciutto crudo	0,91	Latte intero	0,04
Crusca di grano	0,89	Parmigiano	0,02
Pistacchi, secchi	0,82	Caciotta	0,02
Lievito di birra compresso	0,71		

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Tiamina	La tiamina contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di tiamina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Tiamina	La tiamina contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di tiamina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Tiamina	La tiamina contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di tiamina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Tiamina	La tiamina contribuisce alla normale funzione cardiaca	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di tiamina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

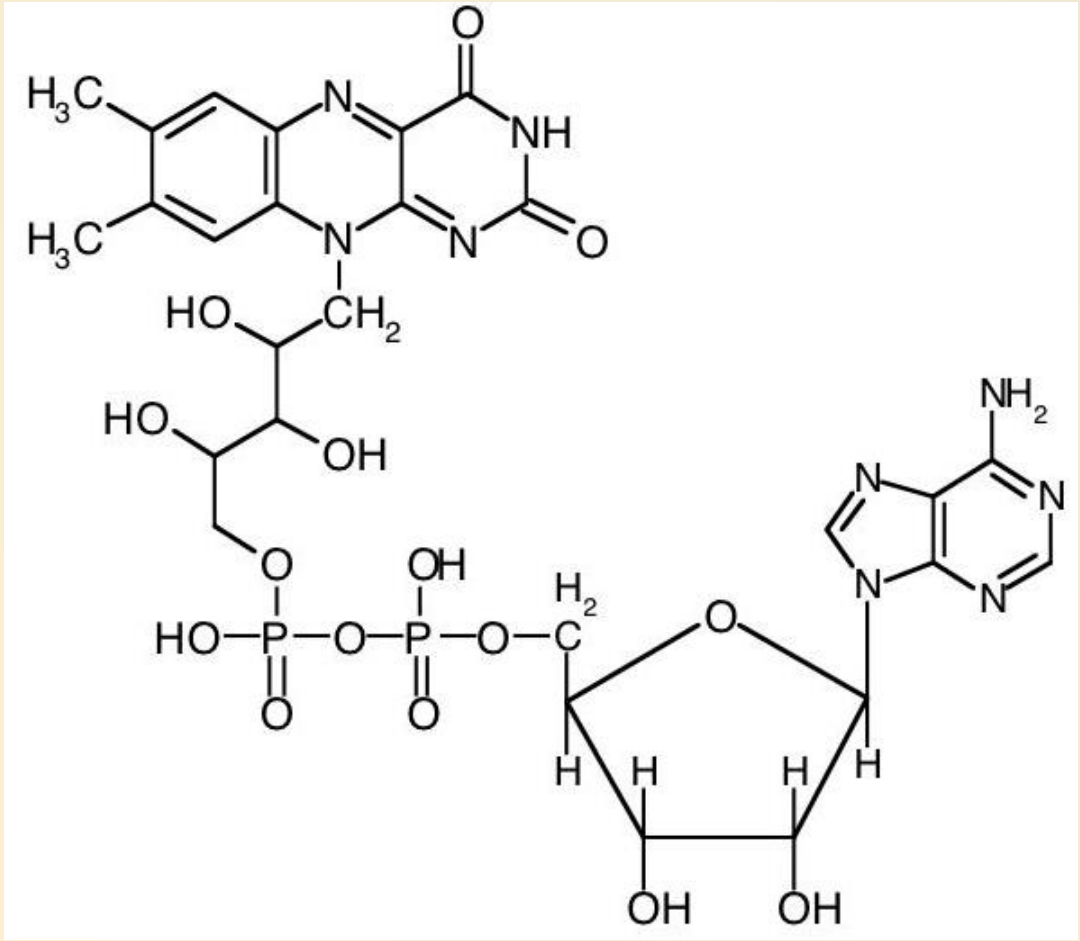
Reg. UE 432/2012

Vitamina B_2 (riboflavina)

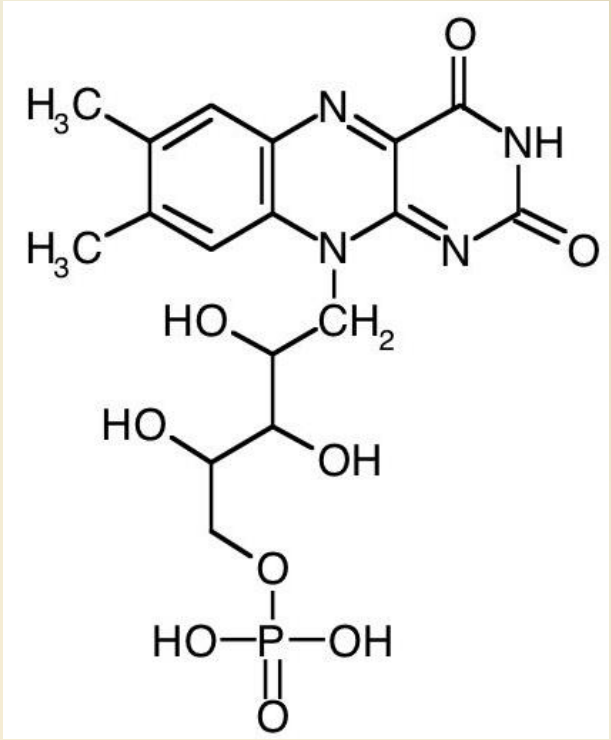
Pigmento giallo-verde, fotodegradabile e termostabile, è parte integrante del flavin mono nucleotide (FMN) e del flavin adenin dinucleotide (FAD), importanti enzimi del metabolismo energetico. È coinvolta nella rigenerazione del glutatione.



Struttura del flavin-adenin-dinucleotide (FAD)



Struttura del flavin-mononucleotide (FMN)



Le fonti alimentari possono essere **animali** come fegato (epatoflavina), latte (lattoflavina), reni, cuore, uovo (ovoflavina) o **vegetali** (mandorle, funghi, cereali integrali, soia, vegetali a foglia verde).

Presenta una buona stabilità al calore ma è molto sensibile alla luce, in particolare in ambiente acido.

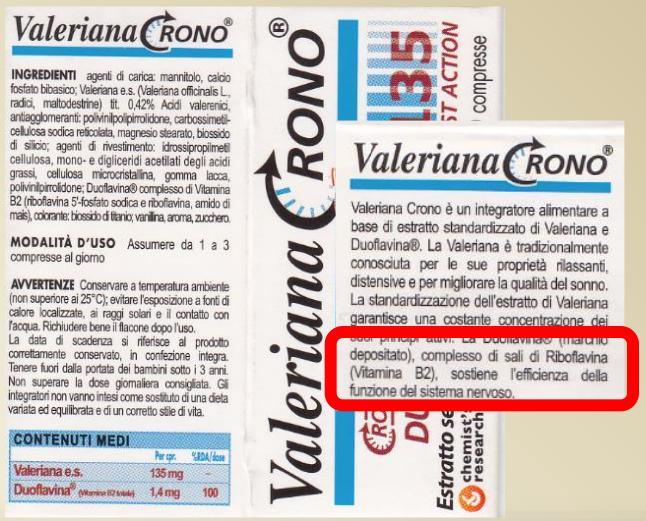
I sintomi da carenza si manifestano con lingua infiammata, disturbi visivi, fessurazioni delle labbra e degli angoli della bocca, bruciori e prurito a carico delle mucose.

Contenuto di vitamina B_2 in alcuni alimenti

Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100g
Bovino, fegato	3,30	Scamorza	0,51
Suino, fegato	2,98	Pecorino/Caciotta	0.47
Agnello, coratella	2,04	Asparagi di bosco	0,43
Lievito di birra compresso	1,65	Asparagi di serra	0,25
Riso soffiato	1,50	Vitello, carne	0,26
Fiocchi di mais	1,50	magra	
Fiocchi di crusca di grano	1,50	Prosciutto crudo	0,26
Salsiccia di fegato	0,92	Mortadella suino	0,26
Provolone	0,83	Capocollo	0,20
Caviale	0,62	Salame di suino	0,20
Germe di grano	0,61	Suino, bistecca	0,18
Bresaola	0,60	Pollo intero	0,16
Taleggio/Camembert	0,52	Broccoletti di rapa	0,16
Mozzarella	0,51	Uova	0,31
		Latte intero	0,18



Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al mantenimento di membrane mucose normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al mantenimento di globuli rossi normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DEI MINERALI]» di cui all 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al mantenimento di una pelle normale	Questa indicazione può essere impi almeno una fonte di riboflavina «FONTE DI [NOME DELLA O DEL O DEI MINERALI]» di cui all 1924/2006.

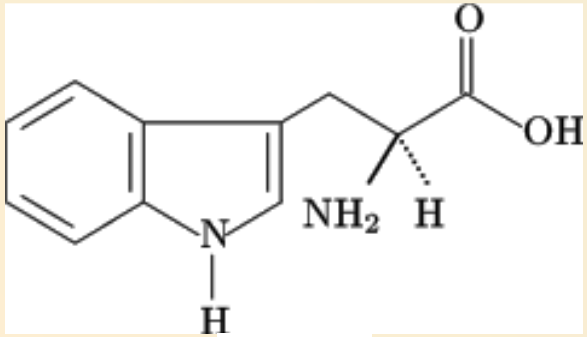


Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al mantenimento della capacità visiva normale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce al normale metabolismo del ferro	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce alla protezione delle cellule dallo stress ossidativo	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Riboflavina (vitamina B2)	La riboflavina contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di riboflavina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

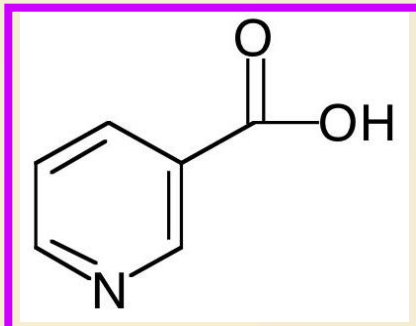
Vitamina B_3 (niacina, vitamina PP)

La vitamina B_3, denominata niacina, si forma dal triptofano e include nella stessa denominazione l'acido nicotinico e la nicotinamide entrambe ad attività vitaminica. È componente dei coenzimi NAD e NADP, coinvolti nei processi ossidoriduttivi, nella produzione di energia, nel metabolismo dei grassi, del colesterolo, dei carboidrati e nella sintesi di molti componenti dell'organismo, compresi gli ormoni sessuali e surrenali.

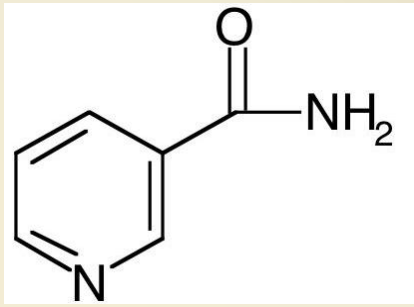


triptofano

➔



Acido nicotinico



Nicotinamide

Fonti alimentari di vitamina PP preformata

- **animali (ricchi):** fegato e altri organi, uova, pesce, carne
- **vegetali (poveri):** arachidi, cereali integrali, latte, avocado lievito di birra. Anche se frutta, verdura e ortaggi ne presentano basse quantità, tutti i vegetali contengono triptofano, aminoacido essenziale e precursore di questa vitamina.

Presenta una buona stabilità al calore, alla luce, all'ossidazione e all'ambiente acido o basico.

- Patologie da carenza (cosiddette **3D**)

- **d**ermatite (la pelle si screpola e si desquama)
- **d**iarrea (alterazioni del rivestimento mucoso del tratto gastrointestinale),
- **d**emenza (compromissione delle funzioni intellettive)

Contenuto di vitamina B_3 in alcuni alimenti

Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100
Crusca di grano	29,6	Agnello, coratella	10,3
Riso soffiato	16,0	Tonno in salamoia	10,0
Fiocchi di crusca di grano	16,0	Sarda	9,7
Fiocchi di mais	16,0	Pomodori secchi	9,1
Suino, fegato	14,5	Salmone affumicato	8,8
Acciughe o alici	14,0	Tacchino	8,0
Arachidi	13,8	Faraona	7,7
Bovino, fegato	13,5	Anatra	7,7
Pollo, petto	13,0	Sgombro o maccarello	7,6
Tonno sott'olio sgocciolato	11,9		
Fagiano	11,3	Quaglia	7,5
Lievito di birra compresso	11,2	Piccione	7,5
		Vitello, coratella	7,0

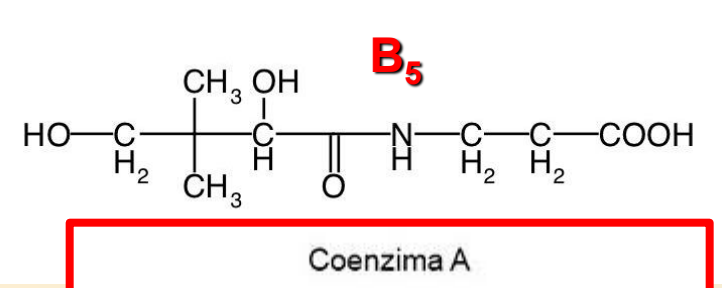
Niacina	La niacina contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Niacina	La niacina contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Niacina	La niacina contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Niacina	La niacina contribuisce al mantenimento di membrane mucose normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Niacina	La niacina contribuisce al mantenimento di una pelle normale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

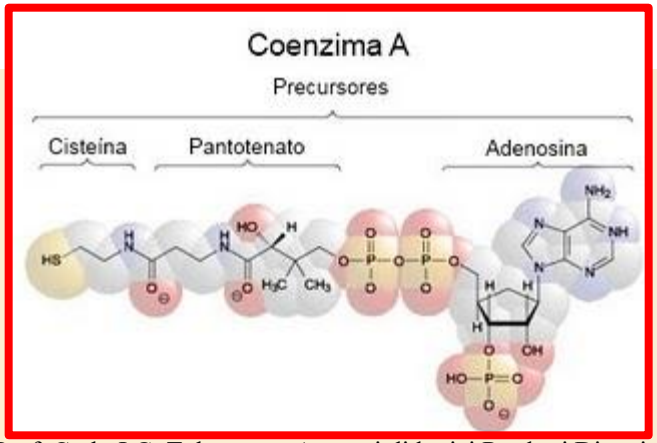
Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Niacina	La niacina contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di niacina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Vitamina B_5 (acido pantotenico)

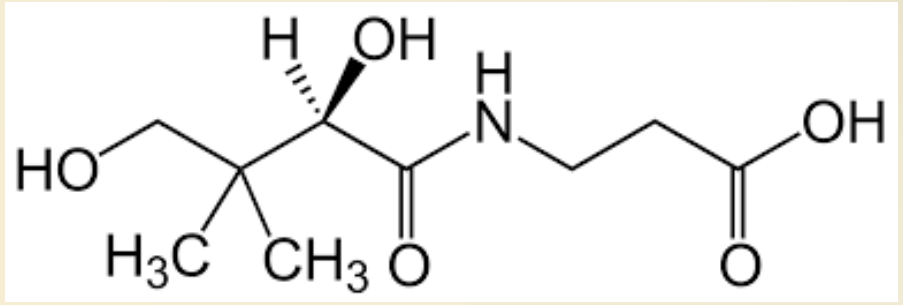
È un composto utilizzato nella sintesi del CoA (ne fa parte strutturalmente) e dell'ACP fondamentali nell'utilizzazione dei grassi e dei carboidrati e nella sintesi degli ormoni surrenalici e nella maturazione dei globuli rossi. Consente l'allungamento della catena aminoacidica di alcuni peptidi.





acido pantoico

β-alanina



solo l'**isomero** destrorotatorio (D) possiede attività biologica

È una molecola praticamente ubiquitaria, presente in un gran numero di alimenti, soprattutto:

- fegato, rene, carni, pesce, pollame,
- cereali integrali, legumi,patate dolci, broccoli, cavolfiori, arance, fragole

È stabile alla cottura, purché il pH sia compreso fra 5 e 7. A valori inferiori a 5 o superiori a 7, l'acido pantotenico si degrada velocemente.

Grazie alla sua ampia diffusione sono rari gli stati di carenza e i sintomi sono rappresentati da affaticamento e stanchezza.

Contenuto di vitamina B_5 in alcuni alimenti

Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100g
Lievito secco	11,00	Nocciole secche	1,51
Bovino, fegato	8,00	Salmone	1,02
Maiale, fegato	6,30	Cavolini di Bruxelles	1,00
Pollo, fegatini	6,30		
Uovo di gallina, tuorlo	4,60	Salmone affumicato	0,87
Lievito	3,50	Parmigiano	0,43
Crusca di grano	2,40	Emmenthal	0,40
Germe di grano	1,90	Gruyere	0,35
Uovo di gallina, intero	1,77	Latte, intero UHT	0,32
Arachidi tostate	1,59	Mozzarella	0,25

Acido pantotenico	L'acido pantotenico contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di acido pantotenico come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Acido pantotenico	L'acido pantotenico contribuisce alla normale sintesi e al normale metabolismo degli ormoni steroidei, della vitamina D e di alcuni neurotrasmettitori	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di acido pantotenico come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Acido pantotenico	L'acido pantotenico contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di acido pantotenico come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Acido pantotenico	L'acido pantotenico contribuisce a prestazioni mentali normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di acido pantotenico come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

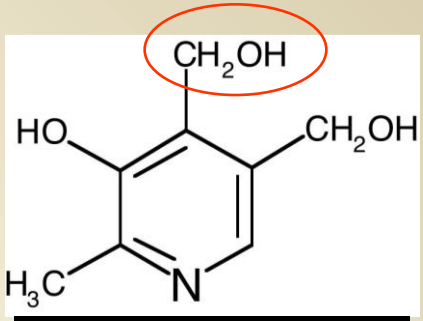
Reg. UE 432/2012

Vitamina B_6 (piridossina)

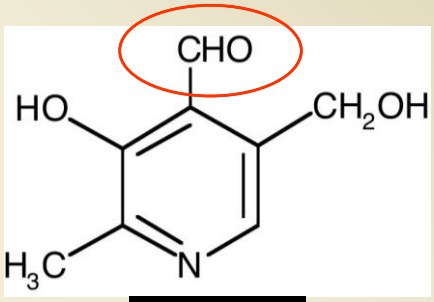
Il suo nome generico è correlato alla sua struttura chimica, infatti consta di un anello piridinico possiede un ossidrile alcolico ed è una vitamina.

Le forme attive sono 3 piridossolo (alcol), piridossale (aldeide), piridossammina (ammina)

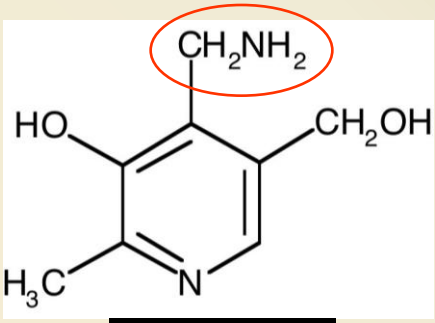
L'acido piridossico inattivo è la forma attraverso la quale avviene l'escrezione urinaria



Piridossina o piridossolo



Piridossale



Piridossamina

Garantisce il funzionamento di oltre 60 enzimi e ha un ruolo vitale:

- nella moltiplicazione cellulare
- per il sistema immunitario
- per una gravidanza regolare

Partecipa alla sintesi delle proteine, dei componenti strutturali dell'organismo, dei neurotrasmettitori, delle prostaglandine e alla maturazione dei globuli rossi.

Sintomi di carenza

depressione, convulsioni, anemia, labbra e lingua screpolate, seborrea, eczema

fonti alimentari

cereali integrali, legumi, banane, semi, frutta secca, patate, varietà di cavoli

fegato, cervello, rene, uova, latte

Contenuto di vitamina B_6 in alcuni alimenti

Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100g
Germe di grano	3,30	Fagiano	0,66
Fiocchi di crusca di grano	1,80	Vitello	0,65
		Porri	0,64
Fiocchi di mais	1,80	Castagne secche/farina	0,64
Riso soffiato	1,80	Prosciutto crudo/speck	0,62
Muesli	1,60	Lievito di birra	0,60
Crusca di grano	1,38	compresso	
Lenticchie	0,93	Nocciole/arachidi	0,59
Stoccafisso, secco	0,86	Farina di orzo	0,56
Bovino, fegato	0,83	Farina di frumento	0,50
Faraona, petto	0,81	integr.	
Tacchino, petto	0,81	Castagne	0,42
Calamaro surgelato	0,79	Farina di grano duro	0,41
Salmone	0,75	Farina di segale integr.	0,35
Noci secche/fresche	0,67	Pistacchi, tostati e salati	0,25
		Farina di frumento tipo 0	0,15



Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce al normale metabolismo dell'omocisteina	Questa indicazione può essere imp almeno una fonte di vitamina B6 «FONTE DI [NOME DELLA O DE O DEI MINERALI]» di cui all'a 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce al normale metabolismo delle proteine e del glicogeno	Questa indicazione può essere imp almeno una fonte di vitamina B6 «FONTE DI [NOME DELLA O DE O DEI MINERALI]» di cui all'a 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla normale formazione dei globuli rossi	Questa indicazione può essere i almeno una fonte di vitamina «FONTE DI [NOME DELLA O D O DEI MINERALI]» di cui al 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere i almeno una fonte di vitamina «FONTE DI [NOME DELLA O D O DEI MINERALI]» di cui al 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla normale sintesi della cisteina	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

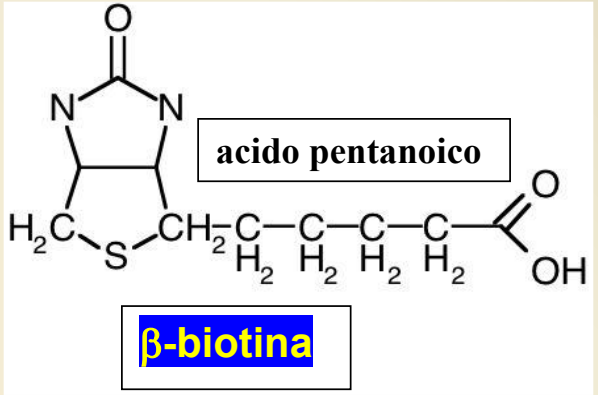
Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B6	La vitamina B6 contribuisce alla regolazione dell'attività ormonale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B6 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Vitamina B_8 (vitamina H, biotina)

Il suo primo nome (vitamina H) deriva dalla parola tedesca HAUT = pelle, perché sui topi da esperimento dimostrò un'attività protettrice della pelle.

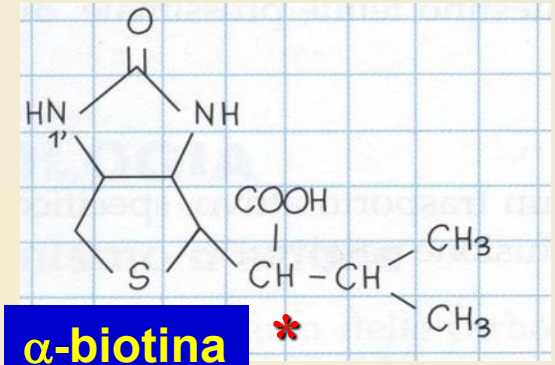
Struttura: tiofene + imidazolidinone



Esistono due isomeri

β con acido pentanoico (valerianico) nella catena laterale

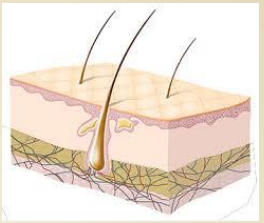
α con acido isopentanoico, otticamente attiva, ma solo l'isomero (+) ha potere vitaminico.



La sua principale funzione consiste nel catalizzare le reazioni di carbossilazione. Partecipa al metabolismo:

- degli acidi grassi, « rende le unghie più forti,
- del glucosio, « favorisce la salute dei capelli ,
- degli aminoacidi « è utile nella dermatite seborroica

alla crescita e alla replicazione cellulare



Fonti alimentari

- lievito di birra, cavoli, funghi, legumi, cioccolato, carne, fegato (β), tuorlo (α), cereali, mandorle, arachidi
- Prodotta anche dalla flora intestinale

Viene inattivata dall'avidina (glicoproteina termolabile), fattore antinutrizionale contenuto nell'albume

Contenuto di vitamina B_8 in alcuni alimenti

Fonte	μg/100g	Fonte	μg/100g
Fegatini di pollo	210	Uovo	20
Lievito secco	200	Salmone	7
Arachidi tostate	130	Sgombro	5
Nocciole	76	Parmigiano	3,3
Lievito	60	Emmenthal	3
Mandorle	64	Yogurt intero	2,6
Lievito fresco	60	Banana	2,6
Uovo di gallina, tuorlo	50	Mozzarella	2,2
Crusca di grano	45	Latte, intero UHT	1,8
Germe di grano	25	Gruyere	1,5

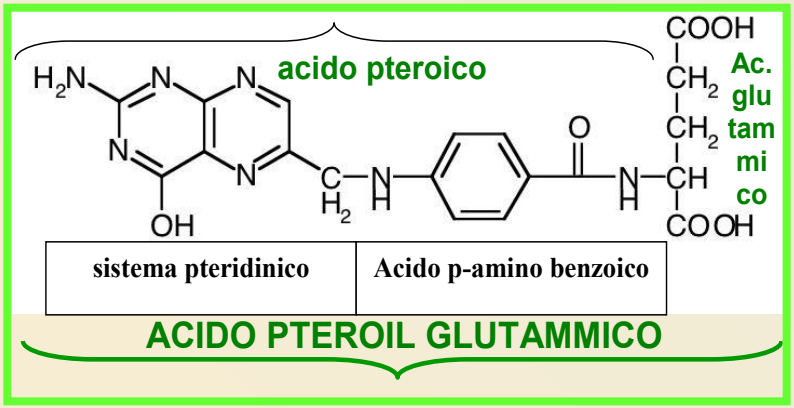
Biotina	La biotina contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

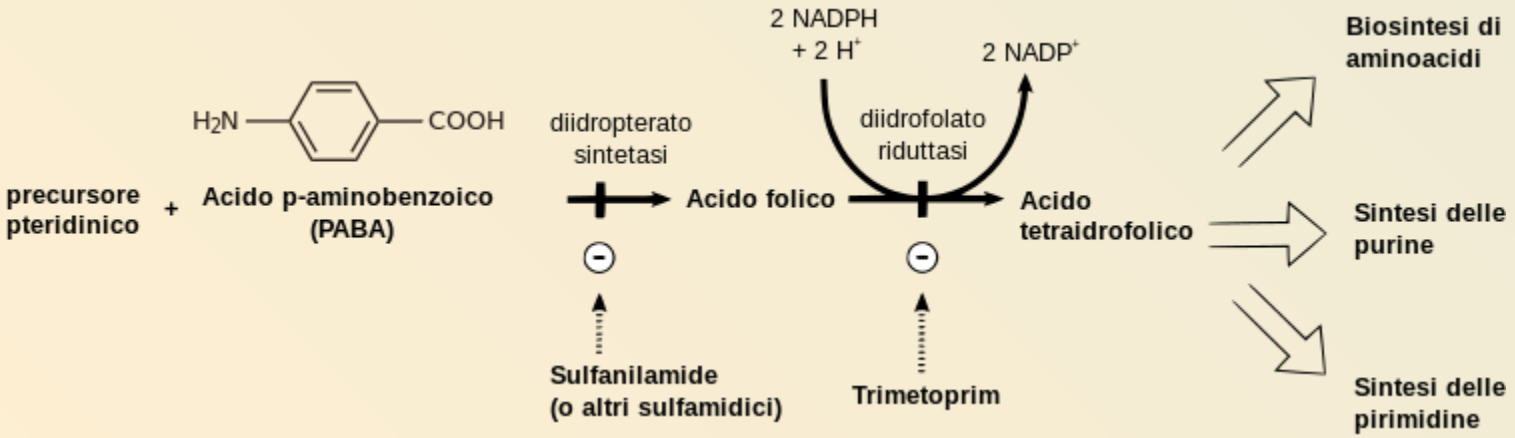
Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Biotina	La biotina contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Biotina	La biotina contribuisce al normale metabolismo dei macronutrienti	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Biotina	La biotina contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Biotina	La biotina contribuisce al mantenimento di capelli normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Biotina	La biotina contribuisce al mantenimento di membrane mucose normali	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Biotina	La biotina contribuisce al mantenimento di una pelle normale	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di biotina come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

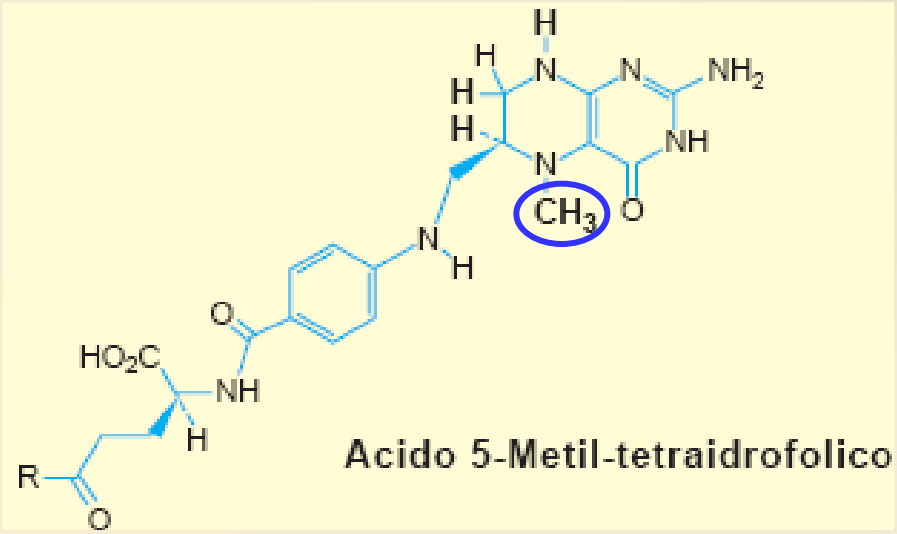
Vitamina B_9 (B_C, acido folico)

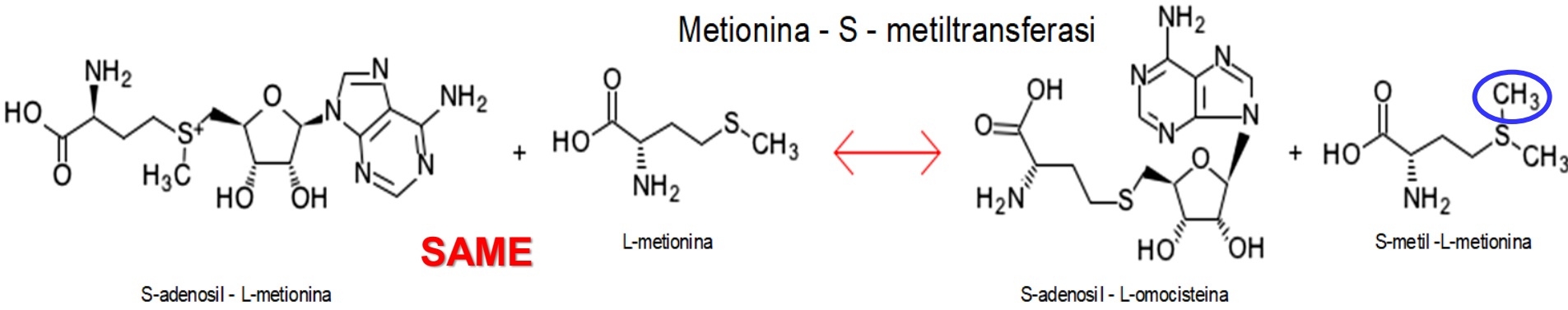
L'acido folico (o acido pteroil glutammico) è essenziale nella sintesi del DNA e dei neurotrasmettitori cerebrali. In gravidanza è indispensabile per un corretto sviluppo del feto. I batteri intestinali lo sintetizzano.





L'acido folico, con la S-adenosil metionina (SAME) e la cobalamina, agiscono da donatore di metili:





Abbondante negli alimenti vegetali a foglia verde (cavolo riccio, spinaci, bietola, cardi, asparagi, broccoli, cavolo) e arance, radici, cereali integrali.

Negli alimenti è presente come poliglutammato dell'acido teraidrofolico, ma viene assorbito come mono. La molecola è fotodegradabile e termolabile. Alcol, aspirina ed estrogeni ne alterano il metabolismo.

La carenza compromette tutte le cellule soprattutto quelle a rapida proliferazione come **globuli rossi**, **apparato gastrointestinale** e **genitale**.

È controindicata nei pazienti con tumori e può ridurre l'effetto antiepilettico del fenobarbita, fentoina e primidone.

Contenuto di vitamina B_9 in alcuni alimenti

Fonte	µg/100g	Fonte	µg/100g
Lievito di birra compresso	1250	Broccoletti di rape	194
		Ceci secchi/farina	180
Dadi per brodo	1050	Asparagi (campo/serra)	175
Pollo, fegatini	995		
Pollo, rigaglie	530	Germogli di soia	172
Germe di grano	331	Foglie di rapa	163
Bovino, fegato	330	Indivia/scarola	156
Cavallo, fegato	330	Spinaci	150
Bistecca di soia	305	Fave secche/fresche	145
Suino, fegato	295	Muesli	140
Crusca di grano	260	Fagioli, secchi	130
Fiochi di mais	250	Uovo di gallina, tuorlo	130
Riso soffiato	250		
Asparagi di bosco	218	Bieta	124
		Arachidi	110

Folato	Il folato contribuisce alla crescita dei tessuti materni in gravidanza	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato contribuisce alla normale sintesi degli amminoacidi	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato contribuisce alla normale emopoiesi	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato contribuisce al normale metabolismo dell'omocisteina	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Folato	Il folato contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Folato	Il folato interviene nel processo di divisione delle cellule	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di folato come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

Vitamina B_{12} (cobalamina)

Fattore nutrizionale epatico in grado di prevenire l'anemia perniciosa e fondamentale per la maturazione dei globuli rossi. È essenziale nella sintesi di acidi grassi, amminoacidi, DNA e dei neurotrasmettitori cerebrali. L'anemia perniciosa può essere causata anche dalla mancanza del "fattore endogeno", glicoproteina secreta nello stomaco e necessaria per veicolare la vitamina nell'organismo.

Prodotta da microrganismi non da piante ed animali. La sintesi effettuata dai microrganismi intestinali è importante nei ruminanti, ma l'uomo può contare solo sull'apporto esogeno.



Struttura chimica

Consta di un sistema tetrapirrolico
Con al centro il cobalto detto anello corrinico

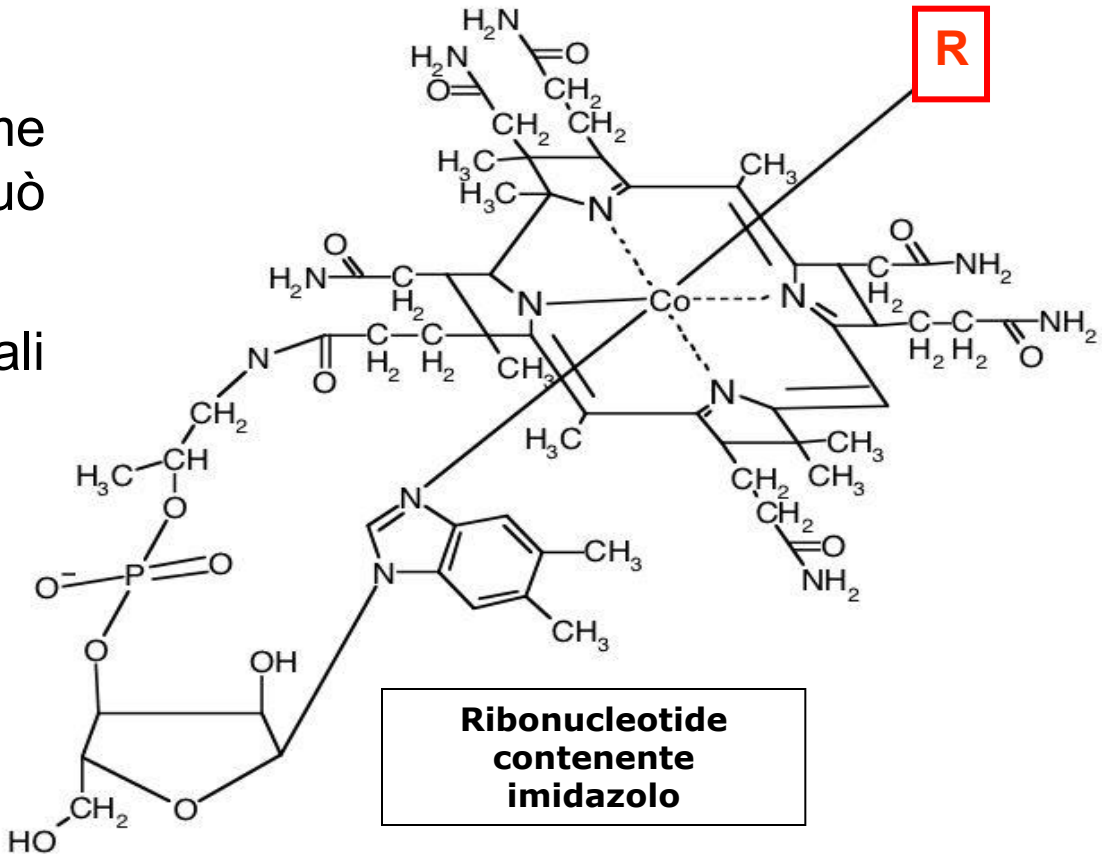
Nelle principali forme coenzimatiche, **R** può essere:

CN (preparati commerciali estratti da batteri)

OH

CH_3

5'-desossiadenosina



Contenuto di vitamina B_{12} in alcuni alimenti

Fonte	μg/100g	Fonte	μg/100g
Fegato di bovino	100,0	Uovo	2,5
Cozza	19,0	Mozzarella	2,1
Sardine	11,9	Emmenthal	2,0
Sgombro	8,0	Parmigiano	1,9
Tuorlo d'uovo	4,9	Gruyere	1,6
Salmone	4,0	Latte UHT	0,4

Esclusive fonti alimentari animali:
fegato, rene, pesci, latte, carne

Nelle diete vegetariane e vegane strette è necessario integrare la vitamina B12 in modo continuativo e non saltuariamente o a cicli, in modo da evitare gli effetti dannosi di una carenza di tale vitamina.

Alcune alghe, come la spirulina, possono contenere vitamina B12, ma questa NON sembra sia biodisponibile! Anche nel microbioma può essere prodotta vitamina B12, ma questa è assorbibile solo nell'intestino tenue.

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce alla normale formazione dei globuli rossi	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 interviene nel processo di divisione delle cellule	Questa indicazione può essere imp almeno una fonte di vitamina B1 «FONTE DI [NOME DELLA O DE O DEI MINERALI]» di cui all'a 1924/2006.

Reg. UE 432/2012

Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce al normale metabolismo dell'omocisteina	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina B12	La vitamina B12 contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina B12 come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

Vitamina C (acido ascorbico)

La biosintesi parte dal glucosio (vedi *Slide.04*), ma per l'uomo, i primati e pochi altri esseri è essenziale.

Fondamentale per la sintesi del **collagene**, la più importante proteina dell'organismo (tessuto connettivo, cartilagine, tendini, ecc.) e della **carnitina**.

Funge da **antiossidante** nei compartimenti liquidi dell'organismo, dentro e fuori dalle cellule (vedi *Slide.06*).

La molecola è facilmente degradabile a causa della sua reattività in particolare in presenza di luce e calore.

Il deficit provoca lo **scorbuto**: gengive sanguinanti, ecchimosi, rallentata cicatrizzazione, nevrosi, depressione.

Avvertenze

Può causare allergia: **no**
Autorizzato nel bio: **si** (prodotti a base di carne)
DGA (dose giornaliera accettabile, mg/kg pc/die): **non specificata**

Consumi di riferimento: **80 mg/giorno**
Limite massimo: **2 g/giorno**

EVITARE SOVRADOSAGGIO
- pazienti G6PD carenti
- problemi renali (formazione di calcoli)

Fonti:

1. alimenti vegetali, che lo contengono (freschi): agrumi, peperoni, kiwi, broccoli, patate, cavolini di Bruxelles
2. alimenti animali, che lo contengono: fegato, rene, latte
3. è assente in: uova, formaggi, pesce, cereali
4. la cottura e l'esposizione all'aria impoveriscono notevolmente gli alimenti

Contenuto di vitamina C in alcuni alimenti

Fonte	mg/100g	Fonte	mg/100g
Peperoncini piccanti	229	Cavolfiore	59
		Spinaci	54
Ribes nero	200	Fragole	54
Prezzemolo	162	Arance/limone	50
Peperoni	151	Spremuta d'arancia	44
Broccoletti di rape	110	Mandarini	42
Kiwi	85	Pompelmo/ribes rosso	40
Foglie di rapa	81		
Cavolo broccolo	77	Mandaranci	37
Succo di frutta	60	Indivia	35
Lattuga da taglio	59	Melone d'estate	32



Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione delle ossa	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione delle cartilagini	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione delle gengive	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione della pelle	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione dei denti	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O D… O DEI MINERALI]» di cui al… 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce al normale metabolismo energetico	Questa indicazione può essere i… almeno una fonte di vitamina … «FONTE DI [NOME DELLA O D… O DEI MINERALI]» di cui al… 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce al mantenimento della normale funzione del sistema immunitario durante e dopo uno sforzo fisico intenso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che fornisce un apporto giornaliero di 200 mg di vitamina C. L'indicazione va accompagnata dall'informazione al consumatore che l'effetto benefico si ottiene con l'assunzione giornaliera di 200 mg in aggiunta all'apporto giornaliero raccomandato di vitamina C.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale formazione del collagene per la normale funzione dei vasi sanguigni	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

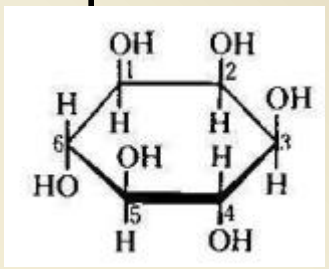
Reg. UE 432/2012

Sostanza nutritiva, sostanza di altro tipo, alimento o categoria di alimenti	Indicazione	Condizioni d'uso dell'indicazione
Vitamina C	La vitamina C contribuisce al normale funzionamento del sistema nervoso	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale funzione psicologica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla normale funzione del sistema immunitario	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla protezione delle cellule dallo stress ossidativo	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla riduzione della stanchezza e dell'affaticamento	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C contribuisce alla rigenerazione della forma ridotta della vitamina E	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di c… 1924/2006.
Vitamina C	La vitamina C accresce l'assorbimento del ferro	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che è almeno una fonte di vitamina C come specificato nell'indicazione «FONTE DI [NOME DELLA O DELLE VITAMINE] E/O [NOME DEL O DEI MINERALI]» di cui all'allegato del regolamento (CE) n. 1924/2006.

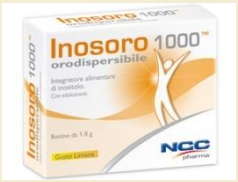
Reg. UE 432/2012

Inositolo

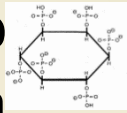
Nutriente vitamino-simile, viene considerato una vitamina non essenziale “ufficiosa” del gruppo B (B_7), derivato dei glucidi. Favorisce la mobilizzazione dei grassi dal fegato ed è anche necessario per garantire una corretta funzione nervosa, cerebrale, muscolare. Stimola e attiva i mitocondri facilitando la loro respirazione e attivando tutti i processi di “pulizia” della cellula o dell'organo coinvolto.



cicloesano esaossidrilato



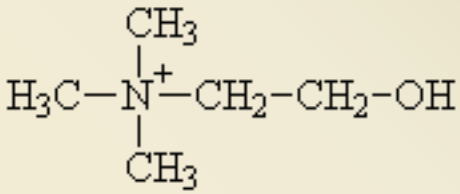
FONTI ALIMENTARI



Nei vegetali: principale componente delle fibre (acido fitico inositolesafosfato), agrumi, cereali integrali, frutta secca, semi, legumi. Alimenti di origine animale: mioinositolo. Viene liberato dalla flora intestinale. Produzione endogena.

Colina

Nutriente vitamino-simile, viene considerato una vitamina non essenziale (vitamina J) “ufficiosa” del gruppo B. Componente del neurotrasmettitore **acetilcolina** e delle principali costituenti delle membrane cellulari, la **fosfatidilcolina** (lecitina) e la sfingomielina (vedi Slide.06). La colina è necessaria anche per il corretto metabolismo dei grassi.



FONTI ALIMENTARI

La colina si trova nei cereali, nei legumi e nel tuorlo d'uovo, soprattutto come lecitina (fosfatidilcolina), e nei vegetali (specie cavolfiore e lattuga), nei cereali integrali, nel fegato e nella soia, come colina libera.

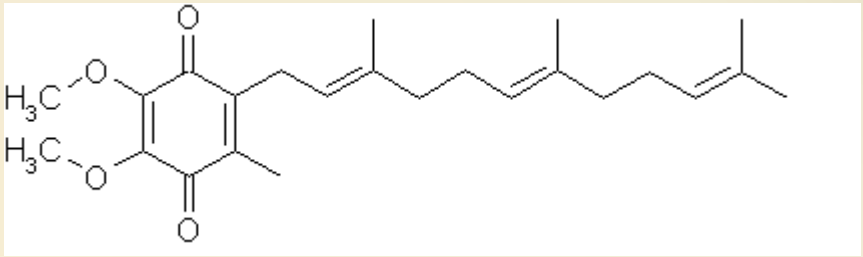
Colina	La colina contribuisce al normale metabolismo dell'omocisteina	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che contiene almeno 82,5 mg di colina per 100 g o 100 ml o per singola porzione di alimento.
Colina	La colina contribuisce al normale metabolismo dei lipidi	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che contiene almeno 82,5 mg di colina per 100 g o 100 ml o per singola porzione di alimento.
Colina	La colina contribuisce al mantenimento della normale funzione epatica	Questa indicazione può essere impiegata solo per un alimento che contiene almeno 82,5 mg di colina per 100 g o 100 ml o per singola porzione di alimento.

REG. UE 432/2012



Coenzima Q10

Nutriente vitamino-simile, viene considerato una vitamina non essenziale (vitamina Q, ubichinone). Svolge attività a livello endoteliale e vascolare, e sulla muscolatura scheletrica (espressa come capacità di migliorare la produzione di energia a livello cellulare). Inoltre, essendo dotato di una spiccata attività antiossidante, consente di contrastare l'attività dei radicali liberi. L'EFSA in una nota del 2010 (*EFSA Journal, 8(10), 1793*) non supporta i claims su questa molecola.



FONTI ALIMENTARI

Carne, pesce, oli vegetali, germe di grano, soia.

REGOLAMENTO (CE) N. 953/2009 DELLA COMMISSIONE

del 13 ottobre 2009

relativo alle sostanze che possono essere aggiunte a scopi nutrizionali specifici ai prodotti alimentari destinati ad un'alimentazione particolare

Sostanza	Condizioni d'uso	
	Alimenti dietetici	Alimenti destinati a fini medici speciali
Categoria 1. Vitamine		
VITAMINA A		
retinolo	x	
acetato di retinile	x	
palmitato di retinile	x	
beta-carotene	x	
VITAMINA D		
colecalciferolo	x	
ergocalciferolo	x	
VITAMINA E		

Vitamine nei prodotti dietetici



Molecola	Effetti	Note
A, D, E, K, B_1, B_2, B_3, B_5, B_6, B_8, B_{12}, B_C, C	Effetti specifici per ciascuna vitamina	Reg. CE 1170/2009
Inositolo	Coadiuvante nei procotolli di iperstimolazione ovarica controllata; concentrazione; processi depurativi dell'organismo	reale efficacia?
Colina	funzione cognitiva e memoria	
Coenzima Q10	antiossidante	

