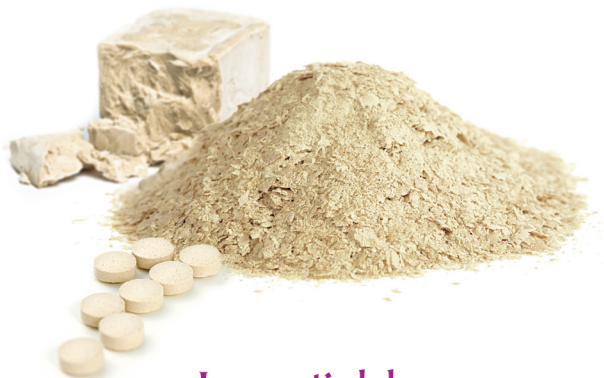


Bernard Montelh



I segreti del LIEVITO DI BIRRA

Per la salute,
la bellezza e in cucina

EDIZIONI IL PUNTO D'INCONTRO

Bernard Montelh

I SEGRETI DEL LIEVITO DI BIRRA

Per la salute,
la bellezza e in cucina



EDIZIONI
IL PUNTO
D'INCONTRO

Bernard Montelh

I segreti del lievito di birra

Titolo originale: *Les secrets de la levure de bière*

Traduzione di Ilaria Dal Brun

Copyright © 2012 Larousse

Copyright © 2014 Edizioni Il Punto d'Incontro per l'edizione italiana
Prima edizione originale in lingua francese pubblicata nel 2012 da Editions Larousse SAS, 21 rue du Montparnasse, 75006 Parigi

Prima edizione italiana pubblicata nel settembre 2014 da Edizioni Il Punto d'Incontro, via Zamenhof 685, 36100 Vicenza, tel. 0444239189, fax 0444239266, www.edizionilpuntodincontro.it

Finito di stampare nel settembre 2014 presso la tipografia CTO, Via Corbetta 9, Vicenza

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di quest'opera può essere riprodotta in alcuna forma senza l'autorizzazione scritta dell'editore, a eccezione di brevi citazioni destinate alle recensioni.

ISBN 978-88-6820-069-5

Indice

STORIA, FABBRICAZIONE E COMPOSIZIONE

Il “fungo magico”	13
Diecimila anni di storia	13
Dalla birra al pane	15
Pasta madre e lievito	15
Una natura assai elevata	17
In pasta o in polvere?	18
Una composizione eccezionale	21
Il cibo del futuro?.....	21
Lievito attivo e lievito inattivo	23
Effetto probiotico: sì o no?	25
Una fonte di buone proteine.....	26
Il glutammato naturale, esaltatore di sapidità.....	27
Gli oligosaccaridi, rinforzi dell'immunità.....	28
Un campione di vitamine del gruppo B.....	29
Minerali indispensabili.....	34
Composizione del lievito inattivo in scaglie	42

SALUTE E BELLEZZA

Dall'alimento al "farmalimento"	49
Lievito e immunità.....	50
I benefici nutritivi	52
Le dosi giuste	52
Pelle, unghie e capelli	54
Stanchezza, stress	61
Gravidanza e crescita.....	63
Diabete	65
 L'effetto probiotico.....	67
Ancora un po' di storia	67
La scoperta dei bifidobatteri.....	69
L'interesse torna a calare.....	69
La ricerca riparte!	70
Quattro grandi gruppi.....	71
L'azione dei probiotici	73
La flora intestinale, questa sconosciuta	73
I probiotici sono tutti diversi	74
Contro i disturbi intestinali	75
Diarrea infettiva acuta.....	75
Diarrea del viaggiatore (maledizione di Montezuma).....	75
Diarrea associata ad assunzione di antibiotici.....	76
Infezione da <i>Helicobacter pylori</i>	77
Sindrome del colon irritabile.....	77
Probiotici contro lo stress?	78
Contro le infezioni vaginali	79
E le infezioni urinarie?.....	79
Altre direzioni di ricerca	81
Trattamento dell'eczema.....	81

Riduzione del tasso di colesterolo.....	82
Cancro	82
Rafforzamento delle difese immunitarie.....	83
Alimento miracoloso o truffa?.....	83
Valutazione di rischi e benefici	85
Probiotici e obesità.....	86
Alimentazione... ..	86
Genetica.....	87
... E flora intestinale!	88
Interpretazioni contraddittorie.....	88
Equilibrio in tutte le cose... ..	90

CUCINA

Pane e pasta per il pane.....	95
Semplicissimo pane casereccio.....	98
Pane in pentola	100
Pane pita	102
Pane arabo	104
Focaccia.....	106
Pasta per pizza.....	107
Brioche francese.....	108
Paté vegetariano – ricetta base.....	110
Paté vegetariano alla provenzale	111
Paté vegetariano alle lenticchie	113
Paté di zucca, castagne e funghi.....	114
Focaccine vegan	115
Parmigiano vegan	116
Salsa al finto formaggio.....	117
Crema spalmabile alle erbe	118

STORIA,
FABBRICAZIONE
E COMPOSIZIONE





Utilizzato da duemila anni per la fabbricazione della birra e in seguito del pane e del vino, il lievito è stato riconosciuto come organismo vivo (un fungo microscopico) soltanto a partire dagli anni Trenta dell'Ottocento, poco prima che Louis Pasteur svelasse i misteri della fermentazione alcolica. Il lievito di birra è eccezionalmente ricco di vitamine del gruppo B, proteine e minerali. Nella sua forma “viva” è inoltre apprezzato per il suo effetto probiotico.

Il “fungo magico”

Il suo nome scientifico è *Saccharomyces cerevisiae*. *Saccharo* significa “zuccherò”, *myces* “fungo” e *cerevisiae* deriva da cervogia, il nome gallico della birra, come sanno tutti i lettori di Asterix! Da qui la sua denominazione di lievito “di birra”. Perché “lievito”? Lo vedremo un po’ più avanti. Il riferimento alla birra dal canto suo evidenzia una lunga storia.

Diecimila anni di storia

La birra è la più antica bevanda alcolica conosciuta. Ottenuta mediante fermentazione di cereali in acqua, è con ogni probabilità nata nel Neolitico all’incirca diecimila anni or sono, **in concomitanza con l’agricoltura**, nella “mezzaluna fertile”. Questo nonostante il fatto che le prime prove ufficiali della sua esistenza si attestino soltanto verso il 4000 a.C. a Sumer, in Mesopotamia. Un’epoca già di per sé antica!

Responsabile di questa fermentazione: il nostro famoso lievito, un **fungo microscopico dai sei agli otto millesimi di millimetro**, che si nutre di zucchero. Questo fungo possiede un'interessantissima capacità di adattamento: in presenza di aria respira, si sviluppa e si moltiplica in abbondanza; in assenza di ossigeno (anaerobiosi) fermenta, trasformando gran parte dello zucchero in alcol e anidride carbonica (cosa che dà origine alla schiuma della birra), dopodiché muore.

UNA GRANDE FAMIGLIA

Benché quello di birra sia il lievito più conosciuto e impiegato, si contano oltre 350 specie di questi funghi unicellulari, raggruppate in 39 diversi generi. Altrettanto diffuso è il genere *Candida*, che si trova sulla pelle, in bocca, nell'apparato digerente e nella flora batterica vaginale; può provocare micosi quando l'organismo è indebolito. Al contrario il fungo *Candida utilis* viene utilizzato, analogamente al *Saccharomyces cerevisiae*, come integratore alimentare (v. pag. 23).

Dalla birra al pane

Come hanno fatto gli esseri umani a scoprire queste proprietà? Per caso, senz'altro, e attraverso l'osservazione, giacché il fenomeno si produce in maniera naturale. Hanno comunque saputo trarne profitto, per fabbricare non solo la birra, ma anche il vino e altre bevande prodotte dalla fermentazione alcolica della frutta, come il sidro, e infine per far "lievitare" il pane.

Eh sì, contrariamente a quanto si crede, **lievito di birra e lievito per panificazione** sono una cosa sola: il *Saccharomyces cerevisiae*!



Pasta madre e lievito

I primi tipi di pane erano costituiti da focacce non lievitate (come il pane azzimo tradizionale della religione ebraica, da cui derivano le ostie della religione cattolica). È probabilmente in Egitto, sempre verso il 4000 a.C., che si scopre l'azione esercitata dal lievito... senza tuttavia conoscere quest'ultimo. Il primo pane lievitato infatti sarebbe stato ottenuto per **fermentazione naturale di una miscela di farina e acqua**, lasciata da parte per vari giorni. È in questo modo che si fabbrica la pasta madre, una simbiosi di lievi-

ti e lattobatteri. Cionondimeno, si sa che gli Egizi, come i Sumeri, conoscevano la birra. Un incidente in cucina (della birra che stava fermentando, malauguratamente caduta nell'impasto!) non va dunque escluso. Rimane il fatto che questa proprietà "magica" sembra assai conosciuta fin dall'antichità. Si racconta che nel I secolo della nostra era i Galli fabbricassero il pane con la schiuma della birra, cioè lievito risalito in superficie durante la fermentazione. È inoltre certo che, fino all'Ottocento, tutti i lieviti per panificazione provenivano da ceppi prodotti dai vicini birrifici.

IL LIEVITO CHIMICO

Non bisogna confondere il lievito per panificazione secco con il lievito chimico (polvere lievitante), miscela essenzialmente composta da bicarbonato di sodio e acido tartarico. Questa miscela sprigiona sicuramente anidride carbonica, grazie alla reazione acido-basica dei due componenti. Lo fa però soltanto durante la cottura e non prima, come accade per il lievito vivo. Può quindi essere utilizzata per le torte, ma non per fabbricare pasta per il pane o per la pizza, dolci a lunga lievitazione ecc.

Una natura assai elevata

Nel 1838 il fisico e chimico Charles Cagniard de Latour identifica i lieviti come **organismi vivi** responsabili della fermentazione; nel 1858, **Louis Pasteur** ne spiegherà il meccanismo, aprendo così la strada alla coltura su vasta scala del *Saccharomyces cerevisiae*, che rifornirà i primi grandi panifici industriali. Cionondimeno, sebbene tutti i lieviti utilizzati appartengano a questa stessa specie, i ceppi si sono pian piano “specializzati”. Pertanto, i lieviti adatti alla fermentazione del vino sono naturalmente presenti sull’uva, ma lo stesso non si può dire per la birra. I lieviti che possiedono le proprietà adatte sono stati gradualmente selezionati in maniera empirica nel corso dei secoli e il successo del birraio dipende in gran parte dalla sua capacità di ottenere un **buon ceppo**, come pure di conservarlo senza contaminazione. Benché “naturali”, i lieviti di birra sono quindi **un prodotto dell’abilità umana**, proprio come le piante coltivate. A titolo informativo, il lievito di birra è utilizzato anche su scala industriale per la produzione di carburante non fossile, il **bioetanolo**, ottenuto mediante fermentazione della canna da zucchero in Brasile o del mais negli Stati Uniti.



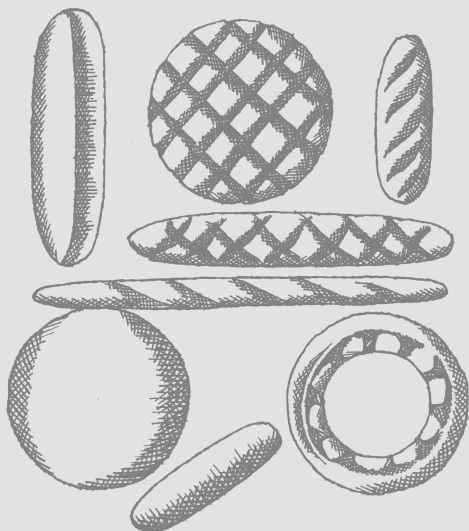
In pasta o in polvere?

Il lievito per panificazione che utilizziamo ha anch'esso subito alcune selezioni per essere meno amaro, come pure qualche trasformazione pratica. Ciò che di norma chiamiamo "lievito" è in realtà una **colonia costituita da miliardi di funghi**. Al suo stato naturale, si presenta come un **liquido pastoso color panna**. I panettieri tuttavia lo utilizzano soprattutto in forma pressata. Per fabbricare l'impasto per il pane, per la pizza ecc. è d'altro canto possibile acquistarlo in panificio sotto questa forma, in cubetti da 43 g. Cionondimeno, questo lievito si conserva solo per qualche giorno in frigorifero.

Il lievito che troviamo in polvere, venduto **in bustine** nei supermercati e nei negozi di alimentari, è altrettanto efficace. Lavato con acqua ghiacciata, setacciato, pressato e quindi essiccato sottovuoto a una temperatura che non supera i 40°C, il lievito viene poi ridotto in polvere e setacciato nuovamente. Se conservato a temperatura ambiente, al riparo dall'aria, dall'umidità e dalla luce, **rimane vivo molto più a lungo**. È sufficiente scioglierlo in un po' d'acqua affinché riprenda a essere attivo.

LA FABBRICAZIONE DEL PANE

Mescolato alla farina e all'acqua, il lievito non trova più ossigeno e trasforma il glucide (zucchero) in **alcol** (che evaporerà durante la cottura) e in **anidride carbonica**. Intrappolata nell'impasto, la CO_2 lo fa gonfiare; si dice dunque che lo "lievita". È da questo processo, piuttosto spettacolare se osservato per la prima volta, che il "lievito" prende il suo nome. Produce inoltre composti aromatici che contribuiscono al sapore del pane.



OSSIDAZIONE E ANTIOSSIDANTI

Si chiama “stress ossidativo” la capacità dell’ossigeno di “sottrarre” un elettrone agli atomi del nostro corpo, trasformando questi in **radicali liberi**, che tenteranno di “rubare” agli altri atomi l’elettrone mancante. Poco a poco, questo processo prende il sopravvento sulla stabilità degli atomi: è l’**origine dell’invecchiamento**, ma anche di numerose malattie associate. Altri fattori, come l’inquinamento, l’alcol e il fumo, accelerano la formazione dei radicali liberi. L’organismo ha però sviluppato dei sistemi di difesa: gli **antiossidanti**, in grado di “captare” ed eliminare gli elettroni liberi. Più sono numerosi ed efficaci, più riescono a ritardare il processo.

Gli oligosaccaridi, rinforzi dell’immunità

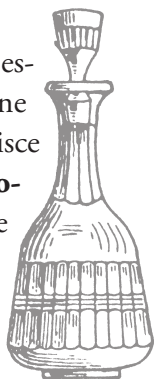
Il lievito contiene anche oligosaccaridi (che non sono proteine, bensì componenti dei glucidi), interessanti perché rafforzano il sistema immunitario. Sono i **beta-glucani** e i **mannani**. Assorbito nell’intestino tenue, il beta-glucano si lega alle cellule immunitarie più abbondanti nell’organismo, i neutrofili, offrendo loro uno strumento per attivarle. Risultato: l’attività antimicrobica delle cellule immunitarie è più rapida e quindi la risposta immunitaria più forte. Dal canto

loro i mannani possiedono la capacità di assorbire e fissare i batteri che aderiscono alla parete intestinale, trascinandoli fuori dal corpo. Anche il mannosio in essi contenuto è un immunoattivatore che **permette di rafforzare e mantenere sano e normale il sistema immunitario.**

Un campione di vitamine del gruppo B

Il lievito costituisce la **fonte naturale più ricca di vitamine del gruppo B** (a parte la vitamina B12, quantunque ne contenga), essenziali nel processo di digestione e assimilazione; senza il loro assorbimento con le sostanze nutritive, non si verificherebbe né la fabbricazione delle proteine per il nostro corpo né la produzione di energia! Inoltre, ogni vitamina di questo gruppo possiede proprietà specifiche.

La vitamina B1 o tiamina svolge un ruolo essenziale per il metabolismo dei glucidi. Interviene nella trasmissione degli impulsi nervosi, favorisce il **corretto funzionamento del sistema nervoso**, stimola le funzioni cerebrali, l'attenzione e la memoria, attenua l'irritabilità. La vitamina B1 possiede inoltre una funzione "aperitiva": stimola la formazione di un enzima che con-



tribuisce all'**assimilazione del cibo**, favorendo l'appetito. Infine, è necessaria all'ossidazione dell'alcol, che il corpo umano ha molta difficoltà a eliminare. **Il lievito è di gran lunga l'alimento più ricco di vitamina B1.** Nella sua forma essiccata, in scaglie, ne contiene all'incirca 40 mg su 100 g. Da 3 a 4 g (un cucchiaino) sono sufficienti dunque a coprire la dose giornaliera raccomandata (RDA) per un adulto, ossia da 1,1 a 1,3 mg al giorno.

La vitamina B2 o riboflavina interviene nel metabolismo di riparazione dei muscoli. Contribuisce alla **fabbricazione dei globuli rossi** e alla conservazione dei tessuti, in particolare quelli della pelle e degli occhi. Senza di essa, le vitamine B3, B6 e B9 sarebbero inutilizzabili dall'organismo. Facilita inoltre l'**assorbimento del ferro**. Infine, è un **antiossidante**.

I latticini sono le principali fonti della nostra alimentazione. Per chi è intollerante, il lievito rappresenta un'ottima soluzione (assieme al fegato). Sempre nella sua forma essiccata, ne contiene da 4 a 5 mg su 100 g; l'RDA (dose giornaliera raccomandata) per un adulto va da 1,5 a 1,6 mg al giorno.

La vitamina B3 o PP (nicotinamide e niacina) è necessaria al metabolismo dei glucidi, dei lipidi e delle

proteine. **Inibisce la sintesi del colesterolo, riduce il livello di trigliceridi nel sangue**, esercita un'azione vasodilatatrice dei vasi sanguigni periferici e svolge un ruolo nella fabbricazione dell'emoglobina. Interviene nella sintesi dell'insulina e degli ormoni sessuali (progesterone, estrogeni, testosterone). Necessaria alla produzione di neurotrasmettitori, **contrasta i problemi di memoria**. Infine, la vitamina B3 stimola la sintesi di cheratina, componente dei capelli e dello strato corneo della pelle.

Anche in questo caso il lievito è la fonte migliore: 100 g ne racchiudono all'incirca 25 mg, per un apporto consigliato da 11 a 14 mg/giorno. Va notato che il lievito è un integratore alimentare particolarmente interessante per gli sportivi, che hanno bisogno di 25-50 mg/giorno di vitamina B3.

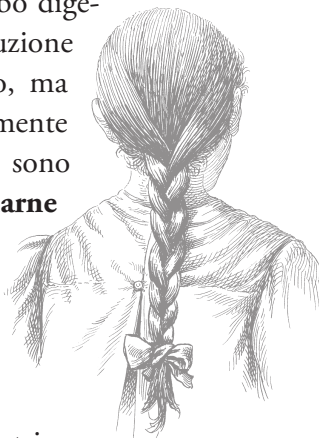
La vitamina B5 o acido pantotenico contribuisce all'ossidazione e alla sintesi degli acidi grassi. **Antinfettiva e cicatrizzante**, è inoltre necessaria al corretto sviluppo della pelle, dei capelli, delle mucose e del sistema immunitario. Contribuisce ai meccanismi di **resistenza allo stress**. Con 10 mg/100 g in media, il lievito è ancora una volta l'alimento più ricco, sempre davanti al fegato. L'RDA è di 5 mg al giorno per gli adulti.

La vitamina B6 svolge un ruolo nella trasformazione del glicogeno contenuto nel fegato in glucosio liberato nel sangue, contribuendo così all'apporto energetico, da cui la sua importanza, in particolare per gli sportivi. È altresì fondamentale per l'**assimilazione degli acidi grassi e di numerosi aminoacidi**. Contribuisce nella fattispecie alla trasformazione del triptofano in vitamina B3 e in serotonina, un ormone molto attivo nella **regolazione del sonno**, del **dolore** e dell'**ansia**. Facilita inoltre la sintesi della taurina, agente calmante prodotto dall'organismo per adattarsi a situazioni di tensione nervosa. Infine, contribuisce all'assorbimento del magnesio e ne rafforza gli effetti contro la **stanchezza** e la **depressione**.

È quindi particolarmente interessante consumarne assieme ad alimenti ricchi di magnesio, come accade per il lievito di birra. Con 2,6 mg/100 g circa, il lievito è la miglior fonte di questa "vitamina antistress", davanti al germe di grano. Apporto consigliato: da 1,5 a 1,8 mg al giorno nell'adulto.

La vitamina B8 o H (biotina) svolge un ruolo importantissimo per l'assimilazione e l'utilizzo dei glucidi ma soprattutto dei lipidi (nel fegato), come pure **per la bellezza della pelle e dei capelli**. Contrariamente alla maggior parte delle vitamine della sua categoria,

viene sintetizzata dai batteri del tubo digerente. Si ritiene che questa produzione copra il fabbisogno dell'organismo, ma poiché la cosa non è stata propriamente stabilita e le scorte dell'organismo sono assai scarse, è necessario **consumarne quotidianamente** con l'alimentazione. Il lievito ne fornisce quasi 200 µg su 100 g, mentre l'RDA nell'adulto è di 50 µg/giorno.



La vitamina B9 (acido folico) contribuisce alla sintesi di certi elementi costitutivi del DNA e dell'RNA, degli aminoacidi e dei neuro-mediatori, che svolgono un ruolo fondamentale nel metabolismo del cervello e dei nervi.

Di tutte le vitamine del gruppo B, è l'unica che può davvero dar luogo a una **carenza** dalle conseguenze potenzialmente gravi. In gravidanza può generare un **ritardo della crescita** o una **malformazione** e addirittura la morte del neonato. Ecco perché i medici consigliano l'assunzione di vitamina B9 alle donne che hanno in programma una gravidanza.

Ancora una volta, il lievito ne fornisce in abbondanza, assai più di tutti gli altri alimenti: 3200 µg (3,2 mg) su 100 g, laddove la dose consigliata si aggira at-

torno a 300 µg (0,3 mg) al giorno nell'adulto e a 400 µg nelle donne in gravidanza o che allattano e negli anziani.

Minerali indispensabili

Il lievito è anche particolarmente ricco di minerali. Ne contiene quattordici e per una decina di essi si piazza sul podio delle fonti migliori. Nella fattispecie, contiene numerosi minerali presenti soprattutto nei prodotti di origine animale, per l'alto contenuto di proteine (di cui il lievito è, lo abbiamo visto, costituito per la maggior parte).

Il calcio (Ca) è il più abbondante dei minerali nell'organismo: da 1 a 1,5 kg, di cui il 99% immagazzinato nelle ossa e nei denti. La **resistenza del nostro scheletro** è strettamente legata alla quantità e alla qualità

dell'apporto di calcio nell'arco della nostra vita. Questo apporto è utile soprattutto per prevenire l'osteoporosi, soprannominata "epidemia silenziosa", che può rendere fragili le ossa dopo la menopausa nella donna e dopo i sessant'anni nell'uomo. Il calcio interviene altresì nella **con-**



trazione muscolare (gli sportivi lo sanno bene, una carenza di calcio favorisce i crampi). Svolge poi un ruolo in numerose funzioni vitali come la frequenza cardiaca, la pressione arteriosa e la coagulazione del sangue. Infine, due studi condotti in cinque paesi nel 2004 concludono che maggiore è il consumo di calcio, più si riduce la comparsa di **tumore al colon-retto**.

Le principali fonti sono i latticini ma, con 140 mg su 100 g, il lievito si colloca allo stesso livello dello yogurt. Un integratore che può dimostrarsi utile.

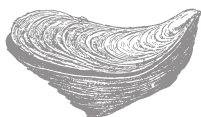
Il cromo (Cr) regola il livello di zucchero e dell'insulina nel sangue, facilita l'ingresso del glucosio nelle cellule e **limita la formazione dei depositi di colesterolo** nelle arterie. È inoltre essenziale per la sintesi di altri lipidi e delle proteine. Infine, è **dimagrante**, perché agisce sui tessuti adiposi.

Quantunque rari, i rischi di carenza sono concreti per gli anziani. Favorirebbero le malattie cardiovascolari e il diabete.

Considerate le **scarsissime quantità** in questione, non abbiamo a disposizione dati molto precisi sul tenore di cromo di tutti gli alimenti, ma con circa 0,08 mg su 100 g il lievito di birra è una delle fonti principali, assieme al fegato di vitello, alle ostriche e all'alga spirulina. Se associato ad aminoacidi e alla vitamina

B, viene assimilato meglio dall'organismo. L'RDA negli adulti va da 0,055 a 0,06 mg/giorno.

Il rame (Cu) agisce in associazione ad altri minerali, in particolare lo zinco, il manganese, il magnesio e soprattutto il ferro, con cui è complementare nella **formazione dell'emoglobina**. Costituisce inoltre un oligoelemento indispensabile a numerosi enzimi. Contribuisce al **corretto funzionamento del sistema nervoso**, alla formazione delle ossa, al mantenimento delle cartilagini, alla pigmentazione dei capelli e della pelle. Infine, è **antinfiammatorio, antiossidante** e rafforza la nostra resistenza alle infezioni microbiche e virali. Il lievito ne è la seconda fonte alimentare (5,3 mg/100 g), molto al di sotto del fegato (15 mg/100 g), ma davanti alle ostriche (4,5 mg/100 g), con RDA da 1,5 a 2 mg/giorno.



Il ferro (Fe) è indispensabile per l'ossigenazione del nostro corpo. Rientra nella **costituzione dell'emoglobina**, il pigmento dei globuli rossi che permette al sangue di recuperare l'ossigeno dell'aria e ne assicura il trasporto verso tutte le cellule. Contribuisce inoltre a

numerose reazioni metaboliche. L'apporto consigliato è di **9 mg/giorno nell'uomo e 16 mg/giorno nella donna mestruta**; ogni perdita di sangue genera infatti una carenza di ferro, responsabile dell'anemia. D'altro canto, si tratta di uno degli oligoelementi la cui carenza appare essere maggiore nella popolazione. Con un contenuto di ferro dai 13 ai 15 mg su 100 g, **il lievito è l'alimento vegetale più ricco**; si colloca dietro al sanguinaccio e allo stesso livello del fegato, benché con un'assimilazione inferiore.

Il magnesio (Mg) è legato a oltre trecento reazioni enzimatiche del nostro corpo. È necessario all'attivazione di certi enzimi che hanno lo scopo di "tagliare" le molecole prodotte dalla digestione. Contribuisce inoltre alla sintesi delle proteine, ai processi che consentono la produzione e il consumo di energia e al **corretto funzionamento delle nostre membrane cellulari**. Infine, impedendo al calcio di penetrare all'interno delle cellule dei muscoli, **inibisce la contrazione muscolare**. Sembra che eserciti anche proprietà antinfiammatorie.

Quantunque ben tollerata dalla maggioranza, la **carenza** di magnesio riguarderebbe i **tre quarti della popolazione**. Può tradursi in una serie di sintomi: irritabilità, iperemotività, stanchezza, disturbi del son-

no, tremori alle palpebre, formicolii, crampi, palpitazioni, tachicardia e addirittura spasmodia (“crisi di tetania”). Il lievito ne fornisce 210 mg/100 g (RDA: da 370 a 420 mg/giorno), il che lo colloca ancora una volta in prima linea.

Il fosforo (P) è spesso associato al corretto funzionamento del cervello; a torto, perché sebbene venga utilizzato per la formazione delle cellule nervose, il suo ruolo più interessante consiste nel legarsi al calcio per **rafforzare la solidità dello scheletro**. Contribuisce anche all’immagazzinamento e al trasporto dell’energia, come pure a numerose reazioni metaboliche. Aiuta ad attivare le vitamine del gruppo B, di cui il lievito è, come abbiamo visto, particolarmente ricco. L’RDA è di 700 mg al giorno negli adulti e i rischi di carenza sono molto scarsi, essendo il fosforo presente in tutti gli alimenti. Come per il calcio, però, occorre ricordarsi di aumentare le dosi nelle **donne in gravidanza o che allattano, negli anziani** (da 800 a 850 mg/giorno) e negli **sportivi**. A questo proposito, il lievito costituisce un integratore interessante, perché con 1500 mg/100 g è di gran lunga l’alimento che ne contiene di più.

Il potassio (K) è essenziale al nostro organismo. Assieme al sodio, garantisce la regolazione della pres-

sione osmotica (cioè la concentrazione) e l'equilibrio acido-basico tra i liquidi che si trovano all'interno e quelli all'esterno delle cellule. La nostra alimentazione è spesso troppo ricca di sale, mentre è importante **consumare potassio a sufficienza** per mantenere questo equilibrio.

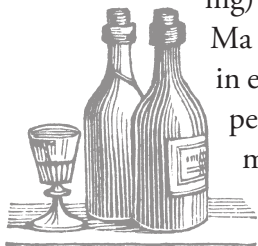
Altra funzione importante: il potassio contribuisce alla trasmissione degli impulsi nervosi tra neuroni e muscoli, cosa che permette nella fattispecie la **contrazione del muscolo cardiaco**. Infine, il potassio limita la comparsa di crampi e irrigidimenti.

Non è stata definita nessuna dose consigliata (americani e canadesi propongono 5 g/giorno), perché il fabbisogno di norma viene adeguatamente soddisfatto da un'alimentazione equilibrata, sufficientemente ricca di frutta e verdura. Tuttavia, il lievito può comunque aiutare, perché con 2 g/100 g si pone ancora una volta in testa. E, cosa che non guasta, è povero di sodio: 70 mg/100 g, laddove un apporto ragionevole viene stimato a 2,3 g/giorno.

Il selenio (Se), conosciuto solo da qualche anno, si pone oggi in cima alla lista delle “sostanze nutritive miracolose”. Indispensabile alla **sintesi di numerosi enzimi**, contribuisce anche alla fabbricazione degli ormoni tiroidei e delle proteine specifiche degli sper-

matozoi e della prostata. Eserciterebbe inoltre un **potere disintossicante** contro i metalli pesanti, l'alcol, il fumo e il tabacco. Sono però soprattutto le sue proprietà antiossidanti a conferirgli importanza, lasciando sperare in un'azione **contro l'invecchiamento precoce di occhi e cervello**. Il selenio sarebbe inoltre in grado di risvegliare il nostro sistema immunitario e altri studi gli attribuiscono un ruolo nella prevenzione di certi tumori. Si capisce dunque l'entusiasmo che suscita!

Benché non faccia parte degli alimenti più ricchi di selenio, il lievito si difende bene, con 10 µg (0,01 mg) su 100 g, quando l'RDA è di 50 µg. Ma soprattutto, l'assimilazione del selenio in esso contenuto va dall'80 al 100% (come per tutti i prodotti di origine vegetale), mentre corrisponde soltanto al 20-25% per il selenio contenuto nei prodotti del mare.



Lo zolfo (S) rientra nella composizione di vari aminoacidi, di alcuni enzimi, dell'emoglobina e degli anticorpi. Contribuisce alla **respirazione delle cellule** e all'**eliminazione delle tossine**, interviene in numerose funzioni metaboliche, nell'**ossigenazione del cervello** e **possiede proprietà antiossidanti**. An-

tiallergico e desensibilizzante universale, permette di **combattere l'asma e certe eruzioni cutanee**. Antinfettivo soprattutto per l'intestino e le vie respiratorie, gli viene riconosciuta anche un'azione contro l'artrismo, perché favorisce la **rigenerazione delle cartilagini**. Infine, lo zolfo consente di produrre legami indispensabili tra le fibre di cheratina, proteine strutturali dei capelli, il che conferisce a questi elasticità, morbidezza e dolcezza.

Per lo zolfo non è stato stabilito alcun RDA. Il fabbisogno è stimato a 600 mg al giorno nell'adulto. Il lievito ne costituisce la fonte migliore, con 400 mg/100 g.

Lo zinco (Zn) interviene nella sintesi del DNA e dell'RNA, delle proteine, dei glucidi, dei lipidi e dell'insulina, l'ormone che regola il tasso di zucchero nel sangue. Necessario al mantenimento del senso del gusto e dell'odorato, è indispensabile **allo sviluppo e al funzionamento del sistema nervoso**, oltre a svolgere un **ruolo antidepressivo**. Contribuisce altresì alla produzione e alla "qualità" degli spermatozoi; prevenirebbe inoltre i problemi della prostata. Stimolante del sistema immunitario, possiede **proprietà antinfettive**, contribuisce alla **cicatrizzazione** e contrasta **i problemi cutanei**, in particolare l'acne e l'herpes.

Rafforza le unghie e i capelli. **Potente antiossidante**, contribuisce a rallentare l'invecchiamento di occhi e pelle. Insomma, lo zinco rappresenta un vero e proprio “**alleato di bellezza**”.

Le principali fonti per colmare una lieve carenza piuttosto frequente (RDA: da 10 a 12 mg/giorno) sono le ostriche (20 mg/100 g), il fegato di vitello (13 mg/100 g) e... il lievito di birra (8,3 mg/100 g), assai indicato per i vegetariani.

Composizione del lievito inattivo in scaglie

Vitamine	Mg/100 g	RDA adulti (mg/giorno)
B1 (tiamina)	40	Da 1,1 a 1,3
B2 (riboflavina)	5	Da 1,5 a 1,6
B3 o PP (niacina)	25	Da 11 a 14
B5 (acido pantotenico)	5	10
B6	2,5	Da 1,5 a 1,8
B8 o H (biotina)	0,2	0,05
B9 (acido folico)	3,2	0,3
B12 (cobalamina)	0,005	0,024

Minerali	Mg/100 g	RDA adulti (mg/giorno)
Calcio	140	900
Cromo	0,08	Da 0,055 a 0,06
Rame	5,3	Da 1,5 a 2
Ferro	13	9 (uomo), 16 (donna)
Magnesio	210	Da 370 a 420
Manganese	0,4	Da 1 a 2,5
Fosforo	1500	750
Potassio	2000	4700
Selenio	0,01	0,05
Sodio	70	Da 1500 a 2300
Zolfo	400	600
Zinco	8,3	Da 10 a 12

Attenzione: queste cifre costituiscono delle medie pubblicate nella tabella di composizione nutrizionale Ciqua 2008, redatta dal Centro d'informazione sulla qualità degli alimenti. La composizione dei prodotti in commercio può risultare assai diversa.