



Lievito di birra

Composizione

Cepi selezionati di *Saccharomyces cerevisiae*, cresciuti su terreni di coltura naturali a composizione prevalentemente glucidica.

Caratteristiche

Il Lievito secco viene essiccato in modo rapido e a bassa temperatura. Conserva intatti tutti i fattori nutrizionali del lievito, mentre gli enzimi e quindi la capacità fermentativa sono inattivati. Il Lievito vivo è ottenuto con un particolare processo di essiccazione che porta alla formazione di strutture micellari, contenenti all'interno cellule vive ed enzimi, circondate da una sottile pellicola di cellule essiccate.

Componenti principali

Proteine di alto valore biologico ricche in aminoacidi essenziali. Carboidrati (glicogeno). Vitamine (soprattutto del gruppo B). Sali minerali ed oligoelementi.

Attività farmacologica

Integrazione di vitamine, minerali ed altri principi nutritivi. Azione trofica sulla cute e sugli annessi cutanei. Azione tonica generale. Coadiuvante nel riequilibrio della flora batterica intestinale.

Impiego clinico

Astenia, convalescenze e condizioni di stress psicofisico. Dermatopatie: acne, dermatite seborroica, pelle grassa. Fragilità delle unghie e dei capelli.

Controindicazioni

Nessuna controindicazione nota.

Avvertenze e speciali precauzioni d'uso

Non ci sono dati circa il suo uso in gravidanza e durante l'allattamento, in conformità con la prassi medica generale, il prodotto non deve essere utilizzato senza prima aver sentito il parere del medico.

Interazioni

Nessuna nota.

Effetti indesiderati

Se assunto a dosi elevate il Lievito vivo può provocare in soggetti sensibili lievi disturbi intestinali, generalmente di breve durata (per il suo contenuto in cellule vive).

Note Bibliografiche

Composizione

Il lievito alimentare è costituito da colonie di funghi microscopici appartenenti a ceppi selezionati di *Saccharomyces cerevisiae*, i quali vengono fatti crescere e moltiplicare su terreni di coltura naturali a composizione prevalentemente zuccherina. Questi, utilizzando il substrato nutritivo, realizzano la sintesi di proteine di alto valore biologico (ricche in aminoacidi essenziali, presenti nel lievito per oltre il 50%), di carboidrati (in particolare glicogeno). Il lievito sia quello vivo che quello essiccato sono una ricca fonte di principi nutritivi quali vitamine del gruppo B: tiamina, riboflavina, niacina, piridossina, acido pantotenico, folato, vitamina B12, e biotina; minerali ed oligoelementi, tra cui potassio, calcio, fosforo, zinco, cromo, ferro e selenio. Il lievito contiene anche beta-glucani, polisaccaridi costituiti da polimeri a catena lineare e da polimeri ramificati, presenti nella parete cellulare del lievito. Le strutture delle catene lineari sono polimeri di glucosio, mentre i polimeri ramificati sono costituiti da una spina dorsale di polimeri di glucosio su cui si inserisce un numero variabile di ramificazioni.

Attività biologiche ed impieghi clinici descritti in letteratura

Le principali attività biologiche dipendono principalmente dal contenuto in vitamine del gruppo B e da minerali come Selenio e Cromo. In dettaglio le attività biologiche e i più noti impieghi clinici descritti per il Lievito di birra sono:

Dermatopatie. Acne, dermatite seborroica, pelle grassa. Il Lievito di birra essiccato è tradizionalmente utilizzato nel trattamento coadiuvante di molte dermatopatie, come l'acne e la dermatite seborroica, in caso di pelle grassa e impura, come depurativo nel corso di diete disintossicanti, rendendo la pelle più luminosa¹. Inoltre grazie alla sua azione trofica (stimolante della crescita) il lievito è impiegato anche per aiutare il rafforzamento della pelle e degli annessi cutanei (come le unghie, la pelle secca, i capelli fragili o che cadono). Non è noto con quale meccanismo il Lievito agisca in senso positivo, ma è verosimile che uno o più fattori presenti nelle cellule di *Saccharomyces cerevisiae* possano influire in qualche modo sul metabolismo di lipidi e carboidrati. Sicuramente contribuiscono all'azione del Lievito, la colina – che svolge un ruolo chiave nel metabolismo dei grassi ed è un componente fondamentale dei fosfolipidi di membrana e le vitamine del gruppo B, che agiscono tutte, in modo sinergico, sui sistemi di regolazione del metabolismo dei nutrienti. Una sostanza isolata dal lievito essiccato chiamata fattore respiratorio cellulare è stata impiegata in alcuni prodotti cosmetici, cicatrizzanti ed anti emorroidari. La struttura

¹ Gaspar LR, Camargo FB Jr, Gianeti MD, Maia Campos PM. Evaluation of dermatological effects of cosmetic formulations containing *Saccharomyces cerevisiae* extract and vitamins. *Food Chem Toxicol.* 2008 Nov; 46(11):3493-500.

chimica di questo fattore è a oggi sconosciuta².

Integrazione di vitamina B, sali minerali ed altri principi nutritivi. Il *Saccharomyces cerevisiae* è un microrganismo che è aggiunto a prodotti contenenti Lattobacilli, per le sue importanti interazioni con il metabolismo e l'assorbimento di principi nutritivi esercitate in particolare dalle vitamine del gruppo B. L'aggiunta di *Saccharomyces cerevisiae* alla dieta facilita lo sviluppo di alcuni microrganismi coinvolti nelle funzioni digestive, migliorando la digeribilità e l'assorbimento di molti micronutrienti. Il *Saccharomyces cerevisiae* è aggiunto alla dieta degli animali da allevamento per stimolarne la crescita in carenza di piridossina (vitamina B₆)³. Studi sperimentali hanno dimostrato che un supplemento dietetico con *Saccharomyces cerevisiae* riduce il fabbisogno di piridossina, da un quantitativo di 6mg/kg a 0,3 mg/kg, in assenza di qualsiasi ritardo della crescita o disturbo neurologico, legato alla ipovitaminosi B₆⁴. L'effetto è probabilmente dovuto a una stimolazione della sintesi di vitamine del gruppo B da parte della flora batterica intestinale⁵. Inoltre, per il suo rilevante contenuto (oltre che in vitamine) in proteine di alto valore biologico, ricche in aminoacidi essenziali (che costituiscono oltre il 50% del peso secco totale) e in sali minerali, il Lievito di birra in generale costituisce senza dubbio un integratore alimentare estremamente valido, sia per adulti che per bambini. Ottimo ricostituente nei casi di carenze nutrizionali, specie in caso di diete povere di alimenti proteici, in casi di convalescenza e condizioni di stress psicofisico, o in regimi alimentari ristretti come la dieta vegetariana; il Lievito di birra secco è consigliato anche agli sportivi, sia come integratore di sali minerali che di proteine.

² *Physicians' Desk Reference. PDR for nutritional supplements. traduzione italiana come PDR, integratori nutrizionali. A cura di Biffignandi P. SIAF Torino. edizioni CEC e Planta Medica. 2003*

³ "Vitamin B6 status has been assessed according to the activation coefficient (AC) of plasma aspartic aminotransferase (AST) activity. Fast-growing male one-day-old broiler chicks, divided into two groups (supplemented with pyridoxine or not), were fed a soy protein isolate (Soyamin) or a purified amino acid diet containing or not **Saccharomyces cerevisiae yeast (2%), primarily used to promote the growth of the B6-deficient animals.**" (Masse PG, Weiser H, Pritzker KP. *Effects of modifying dietary protein in the presence and absence of vitamin B6, on the regulation of plasma calcium and phosphorus levels: positive impact of yeast Saccharomyces cerevisiae.* *Int J Vitam Nutr Res* 1994; 64: 47-55).

⁴ "Male rapidly growing broiler chicks were fed a moderate (22%) or a high protein (30%) well-balanced diet containing yeast *Saccharomyces cerevisiae* (2%) and consisting of soy protein isolate (Soyamin) or a purified amino acid mixture. The vitamin B6 status was assessed according to the in vitro stimulated activity of aspartic aminotransferase (activation coefficient; AC) and pyridoxal phosphate concentrations in plasma and erythrocytes. ... **Due to the presence of yeast, increasing dietary protein intake did not augment the metabolic requirement for pyridoxine. The removal of yeast from the Soyamin diet provoked a severe symptomatic deficiency (AC 1.5).** It seemed that yeast (...) protected against a lack of vitamin B6: feed utilization was not impaired. **The present study showed that a low level of 0.6 mg vitamin B6/kg in a corn-Soyamin diet containing yeast was adequate to maintain normal growth and to avoid neurological symptoms.** The pyridoxine requirement for normal growth and absence of convulsions has been reported to be approximately 3 mg/kg diet." (Masse PG, Weiser H. *Effects of dietary proteins and yeast Saccharomyces cerevisiae on vitamin B6 status during growth.* *Ann Nutr Metab* 1994; 38: 123-31).

⁵ Yoon IK, Stern MD. *Effects of Saccharomyces cerevisiae and Aspergillus oryzae cultures on ruminal fermentation in dairy cows.* *J Dairy Sci* 1996; 79: 411-7.

Attività immunostimolanti e di riduzione dei lipidi. Questa attività sembra essere maggiormente legata alla presenza di beta-glucano nel lievito. È noto in letteratura che il beta-glucano da lievito possa legarsi a uno specifico recettore nei macrofagi e stimolare così la produzione di citochine come il Fattore di necrosi tumorale (TNF)-alfa e la interleuchina (IL)-1-beta. Inoltre il beta-glucano da lievito è anche in grado di stimolare altri tipi di cellule come i linfociti Natural Killer (NK) e LAK. I dati presenti in letteratura indicano che dopo assunzione non vi è una vera e propria digestione nel piccolo intestino, in quanto non ci sono beta-glucosidasi fra gli enzimi digestivi in grado di scindere i legami del tipo beta. Una parte di digestione del beta-glucano da lievito avviene nel grande intestino ad opera di beta-glucosidasi batteriche. Alcuni oligosaccaridi con peso molecolare superiore a 20,000 dalton, che sono prodotti tramite la beta-glucosidasi batterica, possono essere assorbiti, anche se una percentuale piuttosto elevata del beta-glucano da lievito ingerito viene eliminato con le feci⁶. A livello del grosso intestino, il beta-glucano può esercitare un'attività immunologica grazie alla sua capacità di interagire con il tessuto linfoide qui residente (GALT). Le cellule immunitarie associate al GALT possono essere attivate per contatto diretto con beta-glucano da lievito e da qui migrare in altri tessuti dove possono esercitare i loro effetti immunomodulatori⁷. Per questo polisaccaride si è osservato, inoltre una riduzione dei livelli di colesterolo totale e un incremento di colesterolo HDL. Il meccanismo che regola quest'ultima attività non è noto. Si pensa che l'effetto riducente del composto sul colesterolo possa essere legato prevalentemente alla capacità di promuovere l'escrezione degli acidi biliari. Oltre al beta-glucano anche le vitamine del gruppo B sono stimolanti le difese immunitarie, e indicati come integratori nelle nevralgie e in tutti i casi di alimentazione sbilanciata. In caso di anemie favoriscono la formazione di globuli rossi. Recentemente uno studio clinico americano, randomizzato e in doppio cieco è stato somministrato un prodotto commerciale essiccato ottenuto dalla fermentazione di *Saccharomyces cerevisiae*. I risultati mostrano una riduzione significativa dell'incidenza dei sintomi influenzali, e in maniera però non significativa riduce la durata complessiva dell'influenza⁸.

⁶ *Physicians' Desk Reference. PDR for nutritional supplements. traduzione italiana come PDR, integratori nutrizionali. A cura di Biffignandi P. SIAF Torino. edizioni CEC e Planta Medica;2003*

⁷ "Mice were orally administered with beta-glucan and several immunoparameters in the digestive tract were examined. The most prominent change was an increase in the number of intraepithelial lymphocytes (IEL) in the intestine, although the number of lymphocytes in the liver remained unchanged. The absolute number of both alpha-beta T cells and gamma-delta T cells expressing CD8 antigens increased among IEL in the intestine. Primarily, liver lymphocytes showed a spontaneous production of Type 0 cytokine (simultaneous production of IFN-gamma and IL-4) while IEL did not produce any cytokines without stimulation. However, mice administered with beta-glucan produced Type 1 cytokine, namely, production of IFN-gamma alone. These results suggest that beta-glucan may be an important potentiator for mucosal immunity in the digestive tract." (*Tsukada C, Yokoyama H, Miyaji C, Ishimoto Y, Kawamura H, Abo T. Immunopotential of intraepithelial lymphocytes in the intestine by oral administrations of beta-glucan. Cell Immunol. 2003 Jan; 221(1):1-5.*)

⁸ "A concurrent 12-week, randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of 116 subjects with no recent history of seasonal influenza vaccination was conducted. Participants received once-daily supplementation with 500 mg of a dried modified *Saccharomyces cerevisiae* oral fermentate or placebo. Clinical outcome measurements included periodic interval-based in-clinic examinations and serologic analysis at baseline, 6 weeks, and 12 weeks. Participants utilized a standardized self-report

Riequilibrio della flora batterica intestinale. In conseguenza al trattamento con antibiotici si può riscontrare, specialmente nel bambino o nell'anziano, un'alterazione della flora batterica intestinale, questo può comportare in certi casi la colonizzazione di microrganismi patogeni e lo sviluppo di enteriti e gastroenteriti⁹. L'aggiunta di lieviti a un trattamento con antibiotici come l'ampicillina¹⁰ può significativamente ridurre l'incidenza di effetti collaterali diarroici. È stata vista un'analogia protezione anche osservata nei confronti delle diarreie indotte da un trattamento con amoxicillina o con l'associazione amoxicillina/acido clavulanico¹¹. Di fatto una flora batterica alterata, può portare alcuni microrganismi (*Staphylococcus aureus*) ad emergere, a disturbare la formazione di una efficiente barriera immunitaria a livello intestinale e a creare le premesse sia di una facile aggressione dell'organismo da parte di batteri patogeni assunti per via orale, sia di intolleranze alimentari ad uno o più principi nutritivi. In questa ottica, un supplemento dietetico con

symptom diary. Subjects receiving the intervention experienced a statistically significant reduction in the incidence ($p = 0.01$), a non significant reduction in duration ($p = 0.10$), and no impact on the severity ($p = 0.90$) of colds or flu-like symptoms, but a more favorable safety profile compared with subjects receiving placebo. Conclusions: This nutritional-based fermentate appeared to be safe and efficacious in a unique at-risk population and should receive more clinical research as a potential method to reduce the incidence of cold and flu-like symptoms, in individuals with and without a history of influenza vaccination." (Moyad MA, Robinson LE, Zawada ET, Kittelsrud J, Chen DG, Reeves SG, Weaver S. *Immunogenic Yeast-Based Fermentate for Cold/Flu-like Symptoms in Nonvaccinated Individuals. J Altern Complement Med.* 2010 Feb; 16(2):213-8.)

⁹ **"Antibiotic therapy is one of the major factors leading to disturbances in the intestinal flora.** This can lead to chronic diarrhoea and life threatening pseudomembranous colitis. Much attention had recently been focused on so-called translocation of endotoxins and bacteria through the intestinal wall which lead to systemic infection, shock and multiorgan failure. **Prevention is based on the proper choice of antibiotic and administration of lactic-acid bacteria.**" (Socha J. *Intestinal microflora and antibiotic therapy. Pediatr Pol* 1995; 70: 547-52).

¹⁰ "20 healthy volunteers participated in a double blind study concerning the effect of lactic acid producing bacteria on the intestinal microflora during ampicillin treatment. 10 volunteers received 500 mg ampicillin tablets t.i.d. together with capsules containing lactic acid producing bacteria... for 7 days, and the other 10 volunteers were given 500 mg ampicillin tablets together with placebo capsules t.i.d. for 7 days. Both groups of volunteers continued the intake of the capsules t.i.d. for another 14 days after the ampicillin administration had been completed. **The number of enterococci, streptococci and corynebacteria decreased during ampicillin administration but returned to normal levels after 14 days.** Yeasts increased during the antibiotic treatment but returned to the same levels as before treatment within 14 days. *Escherichia coli* strains were suppressed in most volunteers during ampicillin administration. The numbers of anaerobic gram-positive cocci and rods decreased in most subjects during ampicillin treatment but were normalized within 2 weeks. **Bacteroides strains were recovered in higher numbers in the lactic acid producing bacteria group compared to the placebo group. The volunteers receiving lactic acid producing bacteria were recolonized slightly faster than those having placebo. There were adverse effects observed in 3 subjects receiving ampicillin plus placebo.** In the lactic acid producing bacteria group, one subject had diarrhoea on day 3 to day 7." (Black F, Einarsson K, Lidbeck A, Orrhage K, Nord CE. *Effect of lactic acid producing bacteria on the human intestinal microflora during ampicillin treatment. Scand J Infect Dis* 1991; 23: 247-54).

¹¹ "Amoxycillin is currently the most widely used antibiotic in pediatrics. It is known that this antibiotic, as well as other kinds of antimicrobial treatments, may produce variations in the bowel ecosystem. A controlled randomised clinical trial was performed using commercially available fermented milk products in infants who had received an oral treatment with amoxycillin for an average of ten days. 40 children have been examined, randomly divided into two groups of twenty. Group 1 received treatment with antibiotic plus lactobacilli. Group 2 received only amoxycillin. At the end of the trial infants of group 1 showed a lower frequency of stool passages and more fully-formed feces, while patients of group 2 presented an increased frequency of gastrointestinal disorders. On the basis of the results obtained **it is possible to conclude that oral bacterial therapy with lactobacilli is efficacious in preventing diarrhea from amoxycillin in infancy.**" (Contardi I. *Oral bacterial therapy in prevention of antibiotic-induced diarrhea in childhood. Clin Ter* 1991; 136: 409-13).

lieviti vivi diventa di importanza fondamentale, grazie alla sua capacità di coadiuvare lo sviluppo e la colonizzazione della flora batterica utile naturalmente presente nell'intestino, inoltre i lieviti vivi influiscono beneficamente migliorando il naturale equilibrio microbico della flora intestinale¹².

Altre attività. Il lievito contenente una elevata concentrazione di Selenio è stato dimostrato possedere attività anticancerogena, mentre quello ad alto contenuto di Cromo sembra possedere qualche effetto antidiabetico. In uno studio condotto impiegando un lievito essiccato ad alto contenuto di Selenio (ovvero 200 mcg/die di metallo) è stata dimostrata una riduzione nell'incidenza di tumori polmonari, prostatici e del colon retto. Tuttavia il meccanismo non è ancora noto ma gli AA. ipotizzano che questa attività possa essere dovuta all'effetto antiossidante del Selenio. È altresì noto che lieviti arricchiti in contenuto di Cromo, siano in grado di migliorare la tolleranza al glucosio in pazienti affetti da diabete di tipo II o iperglicemia, con un meccanismo non ancora del tutto chiarito ma sembra che il cromo favorisca la normalizzazione della glicemia mediante l'aumento della sensibilità dell'insulina¹³.

Tollerabilità. Di norma prodotti a base di lievito risultano essere ben tollerati, tuttavia il Lievito vivo se assunto in dosi elevate può provocare in soggetti sensibili lievi disturbi intestinali, generalmente di breve durata, a causa del contenuto in cellule vive¹⁴.

¹² "The catamnesis of 124 infants has been studied in the course of 12 months by means of questionnaires. Dysbacteriosis that occur in the early neonatal period produce an unfavourable effect on the immunity establishment and increase the disease incidence among the neonates. Moreover, dysbacteriosis may later result in the impairment of the formation of tolerance to food antigens supplied to the gastrointestinal tract. The carriership of *Staphylococcus aureus* in the fauces occurring in the presence of the decreased characteristics of local defence and phagocytic system of the newborn favours an increase of the disease incidence in the babies as well as the formation of the chronic foci of infection in the future. **Prevention of dysbacteriosis of the early neonatal period by means of the use of biopreparations, particularly of pure cultures of *Lactobacillus acidophilus* does not only reduce the disease incidence in children of the first year of life but also improves on the whole their health status.**" (Chernyshova LI. *Effects of dysbacteriosis and impairment of immunity formation in the early neonatal period on morbidity of children during the 1st year of life and ways of its reduction. Pediatrriia* 1989; 6: 24-9).

¹³ *Physicians' Desk Reference. PDR for nutritional supplements. traduzione italiana come PDR, integratori nutrizionali. A cura di Biffignandi P. SIAF Torino. edizioni CEC e Planta Medica;2003*

¹⁴ *Physicians' Desk Reference. PDR for Nutritional Supplements. traduzione italiana come PDR, integratori nutrizionali. A cura di Biffignandi P. SIAF Torino. edizioni CEC e Planta Medica;2003*