

ACEF SpA
Azienda Chimica e Farmaceutica
Via Umbria 8/14 - 29017 Fiorenzuola (PC)
Tel. 0523 241911 Fax 0523 241929
www.acef.it



VitalSpir FC[®]

(*Arthrospira platensis*-*Spirulina platensis*)

la “Spirulina italiana”



COSA E' LA SPIRULINA?

Le microalghe sono prodotti nutraceutici ricchi di molecole bioattive dagli elevati valori nutrizionali come lipidi, proteine, polisaccaridi, pigmenti, fenoli, alcaloidi ed altri. Piccole quantità di microalghe somministrate come integratori o addizionate ad alimenti tradizionali possono incrementare significativamente le caratteristiche nutrizionali.

Le microalghe trovano impiego in svariati settori industriali: oltre a quello alimentare, sono utilizzate nell'industria farmaceutica, cosmetica, per la produzione di mangimi, biocarburanti e nell'acquacoltura.

Tra queste microalghe, la **Spirulina** (*Arthrospira platensis*) occupa un posto di rilievo: in virtù delle sue elevate proprietà nutrizionali, della sua relativa facilità di coltivazione anche in terreni ritenuti non idonei all'agricoltura e infine anche per il suo antico impiego, storicamente documentato.

La Spirulina è una microalga appartenente alla classe delle *Cyanobacteria* da tempo utilizzata nell'alimentazione umana in particolare nel continente africano: nel 1940 il fisiologo francese Pierre Dangeard osservò come una popolazione africana, i Kanembu, mangiasse un'alga essiccata raccolta dalle acque del lago Ciad e chiamata “Dihè”, rivelatasi poi come *Arthrospira platensis*.

PROPRIETA' E IMPIEGHI DELLA SPIRULINA

La Spirulina è ricca di proteine ad elevato valore biologico (tra il 55 ed il 70% del peso secco -Phang, 2000) e contengono tutti gli amminoacidi essenziali, rendendola una delle migliori fonti proteiche vegetali. Contiene circa il 20% di carboidrati facilmente assimilabili in quanto la Spirulina è priva di cellulosa; ha un basso contenuto di lipidi e di colesterolo ma ha un rilevante contenuto di acidi grassi polinsaturi (come l'acido linoleico e l'acido γ -linolenico).

La Spirulina è inoltre una fonte di minerali essenziali e di vitamine (C,D,E e vitamine del gruppo B).

Questa microalga contiene anche altri nutrienti: ad esempio i pigmenti fotosintetici come la clorofilla, i carotenoidi (come il β -carotene) e la **ficocianina**.

La ficocianina è il pigmento più abbondante presente nella spirulina ed è un potente antiossidante; stimola il sistema immunitario, ha effetti inibitori contro la proliferazione delle cellule K562 della leucemia umana, ha attività antivirale e contribuisce alla costruzione delle cellule del sangue anche se il suo impiego più comune è come colorante naturale per alimenti e cosmetici.

Secondo la FDA (Food and Drug Administration) statunitense, **la Spirulina aggiunta negli alimenti è considerata sicura nelle quantità di 0.5-3 g per porzione.**

PRODUZIONE E QUALITA'

Una problematica relativa al consumo delle microalghie è la difficoltà di riuscire a tracciare in maniera sicura e controllata gli impianti di produzione (si stima che il 90% circa della Spirulina sia di origine cinese) con la conseguenza di non poter adeguatamente garantirne la qualità.

Per aver un prodotto di qualità occorre partire da **ceppi accuratamente selezionati**, assicurare elevati standard di purezza e controllare assiduamente tutte le fasi della lavorazione, dall'inoculo alla raccolta fino alla distribuzione.

VITALSPIR FC®: LA "SPIRULINA ITALIANA"

VitalSpir FC® è un prodotto che nasce dalla ricerca italiana con lo scopo di produrre una Spirulina di altissima qualità. Lo sviluppo di **VitalSpir FC®** nasce dalla collaborazione tra vari team di ricercatori appartenenti sia all'azienda produttrice, sia al mondo accademico (Università di Firenze, Università di Genova, CNR e Università Ben-Gurion di Israele) ed ha portato prima alla creazione di una collezione di 1200 ceppi di microalge quindi alla selezione di un ceppo che possa garantire:

- **elevata qualità della biomassa**
- **elevata capacità di accumulo di molecole nobili**
- **100% di purezza**
- **Ottime caratteristiche organolettiche**

Per raggiungere questi standard elevati è stato progettato un impianto produttivo in grado di garantire il perfetto controllo delle condizioni di coltura: assenza di contaminanti ambientali (metalli pesanti, pesticidi), assenza di contaminazioni con altri microorganismi, preservazione dell'integrità del prodotto (senza rottura dei filamenti o delle cellule), ecosostenibilità (riciclo del mezzo di coltura, riduzione delle emissioni, ottimizzazione dei sistemi di raccolta, versatilità dell'impianto).

VitalSpir FC® è prodotta nello stabilimento della Archimede Ricerche Srl di Camporosso (IM).

VITALSPIR FC®: CARATTERISTICHE NUTRIZIONALI

Proteine

VitalSpir FC® contiene una elevata frazione proteica (60-70 g/100g di prodotto) di cui quasi la metà (47%) costituita da aminoacidi essenziali.

AA ESSENZIALI	mg/100g di peso secco	AA NON ESSENZIALI	mg/100g di peso secco
Isoleucina	33-35	Alanina	46
Leucina	49-53	Arginina	43-47
Lisina	26-30	Ac. Aspartico	60-73
Metionina	12-13	Cisteina	6
Fenilalanina	26-27	Ac. Glutammico	83-84
Treonina	28-29	Glicina	31-32

Triptofano	8,5-11	Istidina	10-15
Valina	37-39	Prolina	24-25
		Serina	26-28
		Tirosina	24-25

Questo apporto di aminoacidi rende VitalSpir FC® un possibile sostituto dell'uovo o del siero del latte.

Lipidi

I lipidi costituiscono il 6-13% di VitalSpir FC®, con un contenuto elevato di Ac. Gamma-Linolenico (GLA) e una trascurabile presenza di colesterolo.

LIPIDI	% o mg/100g di peso secco
L. saturi	1,95%
di cui colesterolo	<1µg
Ac. grassi totali (TFA)	48 mg
di cui: ac. Palmitico	20 mg
ac. Palmitoleico	1,98 mg
ac. Stearico	0,83 mg
ac. Oleico	0,17 mg
ac. Linoleico	9-11 mg
ac. Gamma-linoleico (GLA)	11-12 mg

La presenza di acidi grassi insaturi, in particolare GLA, può contribuire a prevenire i disturbi cardiovascolari e l'obesità.

Carboidrati e fibre

VitalSpir FC® contiene il 15-25% di carboidrati ma non contiene glutine e solo tracce di lattosio.

CARBOIDRATI-FIBRE	g/100g di peso secco
Fibre	7.7
Zuccheri	1.3
Lattosio	<0.1



L'elevato contenuto di fibre può diminuire il picco glicemico in soggetti diabetici e aumentare il senso di sazietà nei soggetti in sovrappeso/obesi.

Vitamine e minerali

VitalSpir FC® è ricca di vitamine, in particolare quelle del gruppo B, e sali minerali (Fe, Ca, P) che sono particolarmente utili per chi segue una **alimentazione di tipo vegetariano/vegano**.

VITAMINE	QUANTITA'/100g peso secco	MINERALI	QUANTITA'/100g peso secco
-----------------	----------------------------------	-----------------	----------------------------------

Provitamina A (beta-carotene)	2000-3750 UI	Calcio	468 mg
B1	5-50 µg	Ferro	87,4 mg
B2	30-47 µg	Magnesio	319 mg
B3	130-149 µg	Fosforo	961 mg
B5	1,5-25 µg	Potassio	1660 mg
B6	5-10 µg	Sodio	641 mg
B12	0,1-0,67 µg	Rame	0,47 mg
E	0-15 µg		
C	tracce		
Biotina	0,05 µg		
Ac. Folico	0,5-2 µg		
K	5,5-20 µg		

Pigmenti

VitalSpir FC® contiene numerosi pigmenti che possiedono una azione antiossidante, antiinfiammatoria e immunostimolante.

PIGMENTI		QUANTITA'/100g peso secco
Clorofilla		8-12 mg
Carotenoidi		3,7-5 mg
di cui:	betacarotene	0,7-3 mg
	zeaxantina	1-3 mg
	criptoxantina	0,1-0,6 mg
C-Ficocianina		>10%

VitalSpir FC® vs Chlorella

La Chlorella è un'altra microalga il cui consumo è molto diffuso tuttavia la Spirulina ed in particolare **VitalSpir FC®** presenta caratteristiche superiori.

VITALSPIR ®	CHLORELLA
Microalga verde-azzurra	Microalga verde
Altissimo contenuto proteico (60-70%)	Alto contenuto proteico (50%)
Fonte di Ficocianina	--
Fonte di GLA	--
Contiene vitamina B12	Tracce di vitamina B12
Ricca in sali minerali	Ricca in Ferro
Alta digeribilità	Media digeribilità

IMPIEGHI DI VITALSPIR FC®:

Grazie alle sue notevoli proprietà, **VitalSpir FC®** può essere considerato un “super food”, cioè un cibo naturale “che induce effetti benefici sulla salute e aiuta a prevenire alterazioni fisiologiche grazie ai suoi caratteristici valori nutrizionali” (V. Sharma e V. Dunkwal, 2012).

Per questo motivo **VitalSpir FC®** può esercitare potenziali benefici come.

- **IPOCOLESTEROLEMIZZANTE**
- **IMMUSTIMOLANTE**
- **ANTIVIRALE**
- **ANTIGLUTAGENICO**
- **PROBIOTICO**
- **ANTIALLERGICO**

Una recente metanalisi ha evidenziato come l'impiego di Spirulina sia in grado di **ridurre i livelli plasmatici di Colesterolo totale, LDL e trigliceridi e sia in grado di elevare i valori di HDL** (Serban, 2016).

FORMULAZIONI-DOSAGGI-AVVERTENZE

La Spirulina si somministra generalmente come polvere pura, in capsule, compresse o come polvere da disperdere in acqua o da aggiungere agli alimenti.

In genere si consiglia di assumere da 1 a 5 grammi di Spirulina al giorno, suddivisi nei tre pasti principali.

Si raccomanda di iniziare con dosaggi ridotti per poi raggiungere gradualmente la quantità ottimale.

Gli studi tossicologici confermano che la Spirulina non presenta rischi tossicità o effetti collaterali, tuttavia si consiglia di rivolgersi al proprio medico sia prima di iniziare ad assumere la Spirulina (in particolare nel caso siano già presenti stati patologici), sia nell'eventualità di comparsa di reazioni avverse.

Si raccomanda cautela nei pazienti con disfunzioni tiroidee e malattie autoimmuni.

La Spirulina non deve essere impiegata come sostitutivo del pasto ma va utilizzata nell'ambito di una dieta variata ed equilibrata seguendo uno stile di vita sano.

Non eccedere le dosi giornaliere raccomandate.

Tenere lontano dalla portata dei bambini al di sotto dei 3 anni

La Spirulina (*Arthrospira platensis-Spirulina platensis*) è inclusa nell'elenco ministeriale delle sostanze e dei vegetali ammessi per la preparazione di integratori (parte ammessa: *Thallus* ; claims: *Azione di sostegno e ricostituente*).

SPECIFICHE TECNICHE

VitalSpir FC® - *Arthrospira* sp. biomassa liofilizzata

Descrizione

Composizione	100% microalga <i>Arthrospira</i> sp.
Aspetto	polvere verde smeraldo
Odore	tipico

Conservazione

conservare in luogo fresco, asciutto e al riparo della luce nella confezione originaria

Shelf life

24 mesi dalla data di produzione se correttamente conservato

Dato analitico	Specifica
Umidità	≤ 5 %
Ceneri	≤ 12 %
Carboidrati	≥ 15 %
Protidi	≥ 55 %
Lipidi	≥ 3 %
Ficocianina	≥ 7 %
Metalli pesanti	
○ Arsenico	< 0,5 ppm
○ Cadmio	< 0,2 ppm
○ Mercurio	< 0,1 ppm
○ Piombo	< 2,0 ppm
Micotossine	Non rilevabili
○ micotossina B1	LoD 0,1 µg/kg
○ micotossina B2	"
○ micotossina G1	"
○ micotossina G2	"
Cianotossine	
○ microcistine	Non rilevabili < 225 µg/kg (LoD)

Dato analitico	Specifica
Carica batterica totale aerobia	< 3*10 ⁵ UFC/g
Lieviti e muffe	< 1000 UFC/g
Stafilococco sp	assente in 1 g
Salmonella t.m.	assente in 10g
Escherichia Coli	assente in 1g
Clostridium Perfringens	<1000 UFC/g
Altre microalghe	assenti

Bibliografia

- Potential application of microalga *Spirulina platensis* as a protein source. Lupatini AL, Colla LM, Canan C, Colla E. J Sci Food Agric. 2016 Aug 10. doi: 10.1002/jsfa.7987.
- Medical Application of *Spirulina platensis* Derived C-Phycocyanin. Liu Q, Huang Y, Zhang R, Cai T, Cai Y. Evid Based Complement Alternat Med. 2016;2016:7803846. doi: 10.1155/2016/7803846.
- The antioxidant, immunomodulatory, and anti-inflammatory activities of *Spirulina*: an overview. Wu Q, Liu L, Miron A, Klímová B, Wan D, Kuča K. Arch Toxicol. 2016 Aug;90(8):1817-40. doi: 10.1007/s00204-016-1744-5.
- Recent Patents of Complementary and Alternative Medicine for Allergic Rhinitis. Hon KL, Fung CK, Leung AK, Lam HS, Lee SL. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2015;9(2):107-19.
- A systematic review and meta-analysis of the impact of *Spirulina* supplementation on plasma lipid concentrations. Serban MC, Sahebkar A, Dragan S, Stoichescu-Hogea G, Ursoniu S, Andrica F, Banach M. Clin Nutr. 2016 Aug;35(4):842-51. doi: 10.1016/j.clnu.2015.09.007
- Dalle alghe ai “functional foods” Vadalà M, Palmieri B. Clin Ter. 2015;166(4):e281-300. doi: 10.7417/T.2015.1875
- [SPIRULINA AND ITS HYPOLIPIDEMIC AND ANTIOXIDANT EFFECTS IN HUMANS: A SYSTEMATIC REVIEW]. Hernández Lepe MA, Wall-Medrano A, Juárez-Oropeza MA, Ramos-Jiménez A, Hernández-Torres RP. Nutr Hosp. 2015 Aug 1;32(2):494-500. doi: 10.3305/nh.2015.32.2.9100. (article in Spanish).
- **VitalSpir FC®** riassunto delle caratteristiche del prodotto.

AVVERTENZA

Le informazioni contenute nella presente nota informativa sono allo stato attuale delle nostre conoscenze accurate e corrette e derivate dalla letteratura scientifica più accreditata. Tuttavia, sono divulgate senza alcuna garanzia riguardo a possibili errori contenuti nella letteratura di provenienza. In particolare non si assumono responsabilità per ciò che attiene alla loro applicazione, per eventuali applicazioni e/o usi impropri