

**Relazione finale**

**VALUTAZIONE DELLE DINAMICHE DIGESTIVE IN VITRO IN INTEGRATORI ALIMENTARI**

<i>Sostanze in esame</i>	Integratori alimentari commercialmente disponibili
<i>Luogo dello studio</i>	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari per una filiera agro-alimentare Sostenibile – DiSTAS; Università Cattolica del Sacro Cuore, Facoltà di Scienze Agrarie, Ambientali e Alimentari, Via Emilia Parmense, 84 – 29122 Piacenza, Tel. +39 (0)523 599181
<i>Committente:</i>	MOLDES srl Via Leonardo da Vinci, 17; 20094 Corsico MI

**DESCRIZIONE PROTOCOLLO SPERIMENTALE**

Campioni in esame (nome commerciale)

- VB Micelle XL Gusto Cocco e Banana (lotto 142518)
- VB Whey 104 9.8 Gusto Cioccolato (lotto 143518)

I campioni sono stati sottoposti a digestione statica *in vitro* simulante il tratto gastro-intestinale umano tramite metodica enzimatica multi-compartimentale (INFOGEST, 2014; Minekus et al., 2014).

Nello specifico:

- 1) attacco gastrico (impiegando fluido gastrico simulato contenente pepsina)
- 2) attacco intestinale (impiegando fluido intestinale simulato contenente pancreaticina e sali biliari)

Sono state quindi prelevate aliquote di campione a tempi stabiliti ed analizzate per il contenuto in aminoacidi liberi tramite metodica HPLC (Egger et al., 2017; Food Research International).

**PRODOTTO COMMERCIALE: VB Micelle XL**

Grafico 1: cinetiche di rilascio cumulado in vitro. Dati calcolati considerando i valori medi di rilascio dei singoli aminoacidi presi in esame ed espressi come % di rilascio. Valore medio di 3 determinazioni indipendenti.

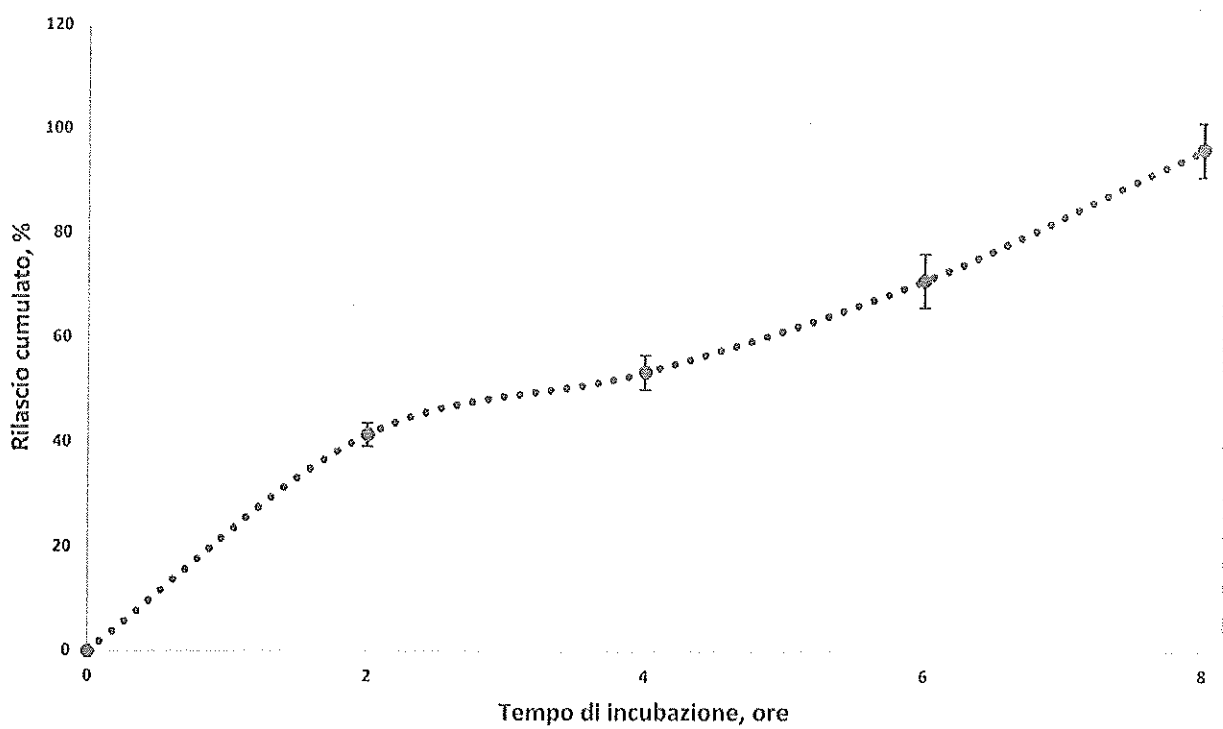


Tabella 1: valori di rilascio in vitro dei singoli aminoacidi presi in esame. Dati espressi come % di rilascio. Valore medio di 3 determinazioni indipendenti.

<b>VB Micelle XL</b>				
Rilascio in vitro, %				
	<b>2h</b>	<b>4h</b>	<b>6h</b>	<b>8h</b>
L-leucina	43,4	51,4	71,4	97,7
L-lisina	42,6	52,3	70,0	96,6
L-Isoleucina	40,6	55,4	70,2	96,0
L-valina	38,0	55,0	74,0	96,3
L-treonina	41,6	56,3	71,0	99,2
Acido-L-aspartico	41,1	51,3	72,3	96,4
L-cistina	43,3	50,7	72,0	95,3
L-istidina	35,7	56,4	70,2	96,0
L-fenilalanina	41,1	55,3	69,5	91,1
L-alanina	43,5	51,2	70,9	94,5
L-serina	40,0	55,8	71,6	92,4
L-tirosina	39,6	56,0	69,4	98,5
L-metionina	40,2	51,4	70,7	96,6
L-triptofano	48,5	51,6	72,6	97,7

L'evoluzione dell'idrolisi della componente proteica mostra un chiaro rilascio di aminoacidi in funzione del tempo di incubazione (Grafico 1). Dopo 2 ore di incubazione, sono stati misurati valori medi di rilascio prossimi al 40 %, mentre alle 4 ore e alle 6 ore di incubazione sono stati calcolati valori medi del 53.6 % e del 71.1 %, rispettivamente. Considerando le 8 ore di incubazione in vitro (end-point), sono stati ottenuti valori medi di rilascio superiori al 95 %. Dai dati in tabella, si evince un andamento simile e comparabile considerando i valori medi di rilascio in vitro dei singoli aminoacidi presi in esame. Si suppone quindi, dai dati ottenuti dalla presente sperimentazione in vitro, una idrolisi graduale e prossima al completo della componente proteica nel prodotto testato.

## PRODOTTO COMMERCIALE: VB Whey 104 9.8

Grafico 1: cinetiche di rilascio cumulato in vitro. Dati calcolati considerando i valori medi di rilascio dei singoli aminoacidi presi in esame ed espressi come % di rilascio. Valore medio di 3 determinazioni indipendenti.

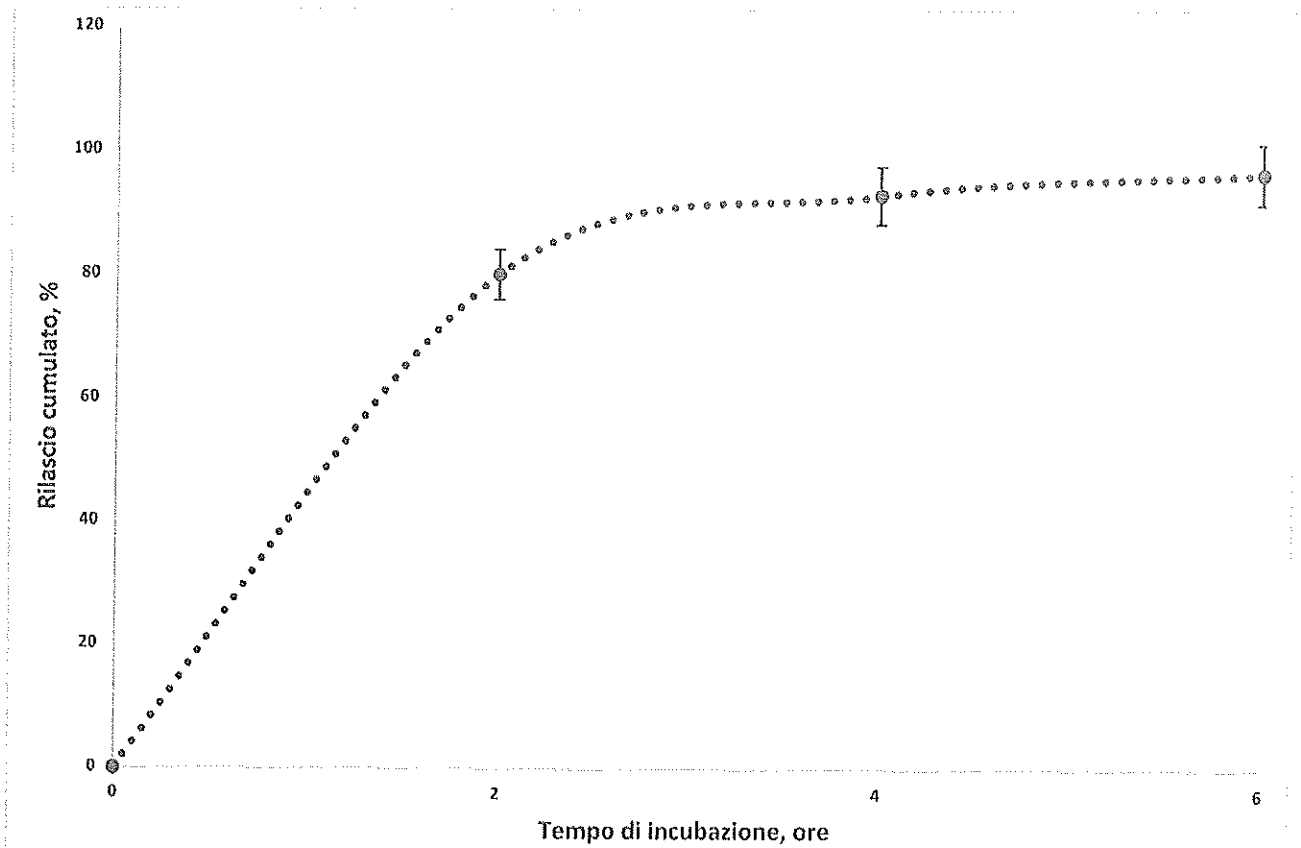


Tabella 1: valori di rilascio in vitro dei singoli aminoacidi presi in esame. Dati espressi come % di rilascio. Valore medio di 3 determinazioni indipendenti.

<b>VB Whey 104 9.8</b>			
Rilascio in vitro, %			
	<b>2h</b>	<b>4h</b>	<b>6h</b>
L-leucina	82,6	93,4	98,1
L-lisina	81,1	91,4	98,1
L-Isoleucina	77,1	91,7	98,1
L-valina	79,8	97,4	98,0
L-treonina	79,1	92,8	98,1
Acido-L-aspartico	78,0	94,9	97,9
L-cistina	82,5	94,4	96,4
L-istidina	81,3	91,6	95,6
L-fenilalanina	78,1	90,6	93,7
L-alanina	82,8	92,8	97,2
L-serina	75,8	93,8	95,8
L-tirosina	81,1	90,4	95,0
L-metionina	76,2	92,4	93,7
L-triptofano	80,9	95,3	96,3

L'evoluzione dell'idrolisi della componente proteica mostra un chiaro rilascio di aminoacidi in funzione del tempo di incubazione (Grafico 1). Dopo 2 ore di incubazione, sono stati misurati valori medi di rilascio prossimi all' 80 %, per arrivare a valori del 92.9 % dopo 4 ore di incubazione e del 96.4 % dopo 6 ore di incubazione in vitro (end-point). Dai dati in tabella, si evince un andamento simile e comparabile considerando i valori medi di rilascio in vitro dei singoli aminoacidi presi in esame. Si suppone quindi, in funzione dei dati ottenuti dalla presente sperimentazione in vitro, una idrolisi rapida e prossima al completo della componente proteica nel prodotto testato.

Il Responsabile della Ricerca

Dott. Gianluca Giuberti