Food and Agricultural Immunology
Publication details, including instructions for authors and subscription information:
http://www.tandfonline.com/loi/cfai20

Allergen-specific immunoglobulin, histamine and T-cell responses induced by soybean glycinin and β-conglycinin in BALB/c mice of oral sensitisation

Hong Sun[a], Xin Liu[a], Yi-Zhen Wang[a], Jian-Xin Liu[a] & Jie Feng[a]
[a] Feed Science Institute, College of Animal Science, Zhejiang University, Hangzhou, PR China
Published online: 16 Oct 2012.

To cite this article: Hong Sun, Xin Liu, Yi-Zhen Wang, Jian-Xin Liu & Jie Feng (2013) Allergen-specific immunoglobulin, histamine and T-cell responses induced by soybean glycinin and β-conglycinin in BALB/c mice of oral sensitisation, Food and Agricultural Immunology, 24:4, 489-501, DOI: 10.1080/09540105.2012.730501

To link to this article: http://dx.doi.org/10.1080/09540105.2012.730501

Allergen-specific immunoglobulin, histamine and T-cell responses induced by soybean glycinin and β-conglycinin in BALB/c mice of oral sensitisation

H S , L , - , J - L J F *

Feed Scie ce I ege f A i a Scie ce, Zhejia g U e i Ha g h , PR Chi a

(*Rece ed 16 Dece be 2011; a e i ece ed 12 Se be 2012*)

G I β-I I . H , I I I β-I I . B /I I (0.1, 1.0 10 /) I β-I I . A - I I (I), T-I I I β-I I . M I 0.1 1.0 / I I I E, I G1 I I . F , I I T-I I - (IL)-4, IL-5 (IFN)-γ I I 0.1 1.0 / . L I β-I I I I I BALB/I I , I I I I E I I .

Keywords: I ; β-I I ; B /I I ; ;

Introduction

S I 36% 38% I

Material and methods

Mice and reagents

Intragastric antigen sensitisation

I 0.1 , 1 10
I β-I I /1 / 5
18- (P & S , I I., N , USA), I
I E . M I -
0, 7, 14, 21, 28 35 2- C AI
(K , A) 1 .
S I 20 2000 × *g* 4°C .
A 20°C .

Measurement of soybean allergen-specific IgE, IgG1 and IgG2a levels

S - I I E, I G1 I G2 I I I -
- (ELISA). I , 96- I
(C , C I I., N , USA) I 100 μ I
β-I I (50 μ / 50 M I
(N HCO_3/N $_2CO_3$, H 9.6)) 24 4°C. P I
5% / (PBS) 37°C 1 .
S PBS I 0.05% (/) T 20 (PBS/T)
(S C I C ., M , I) I 1
4°C 3 I (1:20 I E , 1:40 I G1 I G2).
P , I
- I - I E (B , I I., T , USA) 5
- I - I G1
I G2 (B , I I., T , USA) 1 . S I
1:500. T (- I ; S -A I ,
M , I) , I 490
I (B -R 550, H I , USA) I 37°C 10
. T I . T ELISA
(. .) I
I I .

Measurement of serum histamine level

C I 0, 7, 14, 21, 28 35
(B I C) II I ,
I .

Spleen cell culture

A 5, I I
I , I I .
A I , I I (RPMI
1640 I 10% , 2 M L- , 25 M H , 100 IU/
I , 100 / I). S I I
I .

Spleen cell proliferation

L I I II 3-(4, 5- -2-)-2, 5- (MTT) (M , 1983). A (100 µ) I I I 5 × 10^6 I / 50 µ 0.1, 1, 10 / I β-I I , I (I I I , β-I I *i i* 50 µ I I), I I 50 µ I (-). A I I I 96- (C C C ., C , USA). T I I 48 37°C 5% CO_2 I 95% . T , 20 µ MTT - RPMI1640 (5 /) I 44 . C I 4 100 µ I : (2:1, /) . T I 570 , I MTT I (B -R 550, H I , USA) (K , H , R , , & L , 2004; ., 2005). T I I I - I .

Quantification of specific cytokines in splenocytes

S I I 24- (5 × 10^6 I / /), 50 µ I β-I I (0.1, 1 10 /), - ( ), I , I . T I - I I 3 I 37°C 5% CO_2, −80°C . L I IFN-γ, IL-4 IL-5 I I ELISA II I ' I (B I , C , CA, USA). A I .

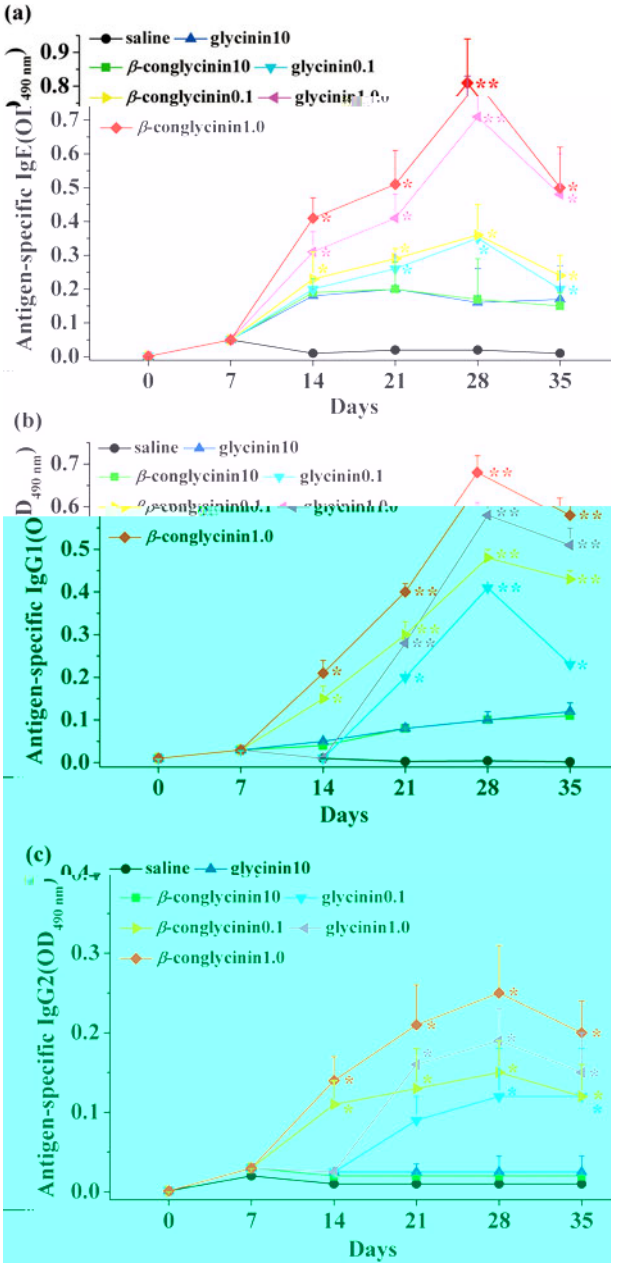
Statistical analysis

A ± (SD) SPSS 16.0 (SPSS I I., C I , USA). T I - ANO A T ' I . <0.05 I I .

Results

Induction of soybean allergen–specific antibody response by oral sensitisation

T – I I I I I , - - I I I E, I G1 I G2 I I ELISA I β-I I (0.1, 1.0 10 / /) 0, 7, 21 35 (F 1). T I β-I I I - I I I E 2 .

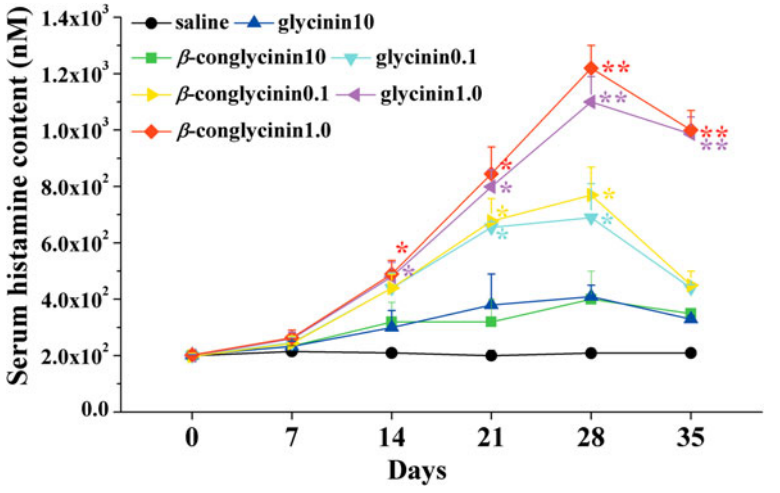


F 1. S I I E ( ), I G1 ( ) I G2 (I) BALB/I I . S I I 0, 7, 14, 21, 28 35 I (=8) I β-I I . G I 0.1, 1.0, 10 β-I I 0.1, 1.0, 10 0.1, 1, 10 / I 0.1, 1, 10 / β-I I , I . L I E, I G1 I G2 ELISA. T (OD490)±SD . *, <0.05; **, <0.01 - .

(<0.05), ɤ I 1.0 / I β-I I 28 (F 1( )). β-I I , 0.8±0.09; I , 0.72± 0.1; <0.01 . I). T , I E I 0.1 1.0 / I 35. C I , , I I - I I I E (F 1( )). S , I I I G1 I 2, I I 1.0 / I β-I I (F 1( )). I , 0.52±0.04; β-I I , 0.66±0.02; <0.01 . I). S I I I G2 I 7 28, I (F 1(I)). N - I I I G I I I . A , I I ELISA I I (. .,) ( ).

Induction of serum histamine release

1 0, 7, 14, 21, 28 35, I I I I I I . I (<0.05) 2 ɤ 28 I 1.0 / I β-I I (I , 1100±90 M; β-I I , 1220±80 M; <0.01 . I). A I , 28 , I I 1.0 / - I I (F 2).



F 2. R . S I I 0, 7, 14, 21, 28 35 I (=8) I β-I I . G I 0.1, 1.0, 10 β-I I 0.1, 1.0, 10 0.1, 1, 10 / I 0.1, 1, 10 / β-I I , I . H . T ±SD. *, <0.05; **, <0.01 - .

Induction of spleen cell proliferative responses by oral sensitisation

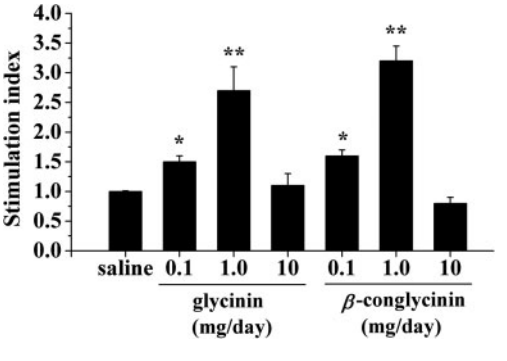
T I I T-I , I I β-I I *i i* . A F 3, I I 0.1 1.0 / I β-I I I I I I (F 3). N I I 0.1, 10 / - (>0.05).

T-cell cytokine profile induced by soybean protein stimulation

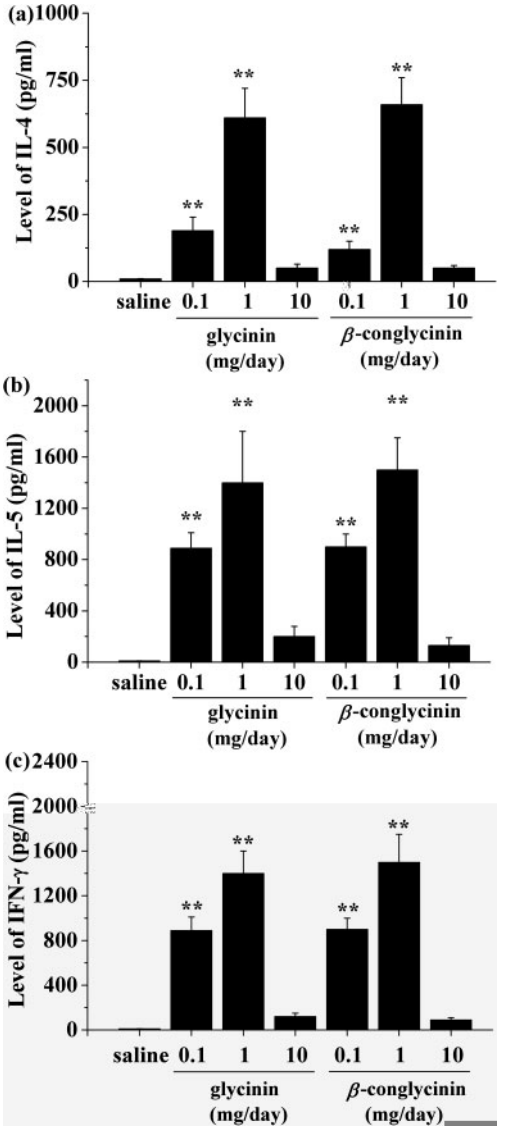
T I T (T)1/T 2 , I I I I I . *I i* 50 μ 0.1 1 / I β-I I I I IL-4, IL-5 IFN-γ I I (F 4). A , I I 1 / I β-I I IL-4 (613.5 / 651.5 /), IL-5 (1384.0 / 1530.3 /) IFN-γ (1372.0 / 1432.1 /), I . C I I I 10 / I β-I I I I I (>0.05). A , I I I - I (- I).

Discussion

T *i* I I I . R I , BALB/I I



F 3. S I . S I I 0.1, 1 10 / I β-I I , I 50 μ 0.1, 1.0 10 / I β-I I 48 *i i*, I (I I 0.1 / I β-I I 0.1 / *i i*,). T ±SD 8 . *, <0.05; **, <0.01 - .



F 4. C I I . S I I 0.1, 1 10 / I β-I I , I 50 μ 0.1, 1.0 10 / I β-I I 72 *i ᴡ i–τ*, I (I I 0.1 / I β-I I 0.1 / *i ᴡ i–τ*,). IL-4 ( ), IL-5 ( ) IFN-γ (I) ELISA. R ± SD 8 . **, <0.01 - .

(L ., 2008). I , I I I I BALB/I I , I I - I I I *i ᴡ i–τ*. I , I BALB/I I .

I E I I I
I I .
I G1 I T 2- I , I G2 I
T 1- I (S & P , 1987). O I
0.1 1 / I β-I I I
- I I I E I G1, I II I G . (2006),
BALB/I I I I I
. C , B , F (2003)
I I I I E I G1 .
I G2 . T I
T 2- . O , L . (2008) I
I E I G1 I 1.0 / .
I I - I I I E,
I G1 I G2 10 / . I
I , I I I I E
I I , I -
(C I ., 2008). O I
I I
(A ., 2001; & K , 2007). C L
. (2008), I I

( ). T I
L . (2008), I I
I (S ., 1983). H ,
I I (I
) I . T I I -
I
I . A , I , I
I I , I *in vivo* .
T I I
.
H I I
I (M -K ., 2002). T I
I I I I
I I I . I , BALB/I I
I 28 I 1.0 /
I 0.1 10 / . T
I I I I E I G1 BALB/I I ,
- I . O
I B10A I ,
I II - (A ., 2001).
B I B I , I β-I I
I T-I . I I
0.1 1.0 / (I β-I I)
I I .
P I I
I I I I (B , 2002), I
I .

T T 1/T 2 I I
BALB/I I I I β-I I , IL-4, IL-5
IFN-γ I . I IFN-γ, IL-4 IL-5
, I
I . T , I I
I *i v i–T* - I I
I . I I , I I IL-4,
IL-5 IFN-γ *i v i–T* I I 50 µ 0.1
/ 1 / . IFN-γ T 1 I , I
I G2 I , IL-4 IL-5 I I E
I G1 I , I T 2 I (H ., 1983). T ,
T 1/T 2 . I
I , , IFN-γ I
I I G2 . A (/F39 ,)-465.7( )-

Acknowledgements

J - T -M I I . T K SI I P I 8973"A (G A 2004CB117506), K SI I P I A (G A 30671524) N SI I T I C , P I N SI I F (G N . Q12C200002), PR C .

References

A I , M., K , J., M , T., , K., K , K., M , B., & U , S. (2003). C I 11S : G I A3B4 . *P ceedi g f he Na i a Acade f Scie ce f he U ied S e f A e ica*, *100*, 7395–7400.

A -P , K., B , H., A -L , S., C , C., & , J. M. (2005). P - I ' - I I E, T 2 I I I I I B /I I I . *A e g* , *60*, 658–664.

A , H., T , R., S , J., O , H., G , ., S , J., & T , M. (2001). E B N I . *I g Le* , *78*, 1–5.

B I , S. A. (1987). P I I I 3 . *Pedia ic* , *79*, 683–688.

B , G., G , P. G., D G I , M. J., G , P., G , L., L , C., & B I , L. (1997). S I I I : I . *Pedia ic A e g a d I g*, *8*, 190–193.

B , R. C. (2002). D I I I . *J a f C i ica I e igai* , *109*, 437–441.

C I , F., B , C., B , B., C , S., A , C., T , R., & D F I , G. (2008). O I I - I I I E, T I I I I . *I ai a I g* , *20*, 1077–1086.

C , C. R., T , G., P I , P. R., G , D. F., F , B. R., M , C. M., & S , J. S. (2008). M I - I . *C i ica a d E e i e A e g* , *38*(2), 338–349.
C , J. M., S , L., B , B., & O , F. M. (2003). I (, , C G/ I) I I . *A e g* , *58*, 641–647.
C , H. R., B , S. ., & F , H. (2003). A I I I . *I a A chive f A e g a d I g* , *132*, 58–67.
F , A. M., & , H. L. (2005). O I . *I gica Rview* , *206*, 232–259.
FAO. (1995). F I U N . R FAO I I I , R , I .
F , M., & B , D. L. (2001). N . *J a f Ag ic a d F d Che i* , *49*, 1069–1086.
G , F., C , S., B , B., I I II , P., B , B., B , C., & T , R. (2006). E I I - I I . *C i ica a d E e i e A e g* , *36*, 238–248.
G I, M., H , S. H., O , M., , G. J., & , L. A. M. (2005). N I I . *J a f Ag ic a d F d Che i* , *53*, 5265–5269.
G , P. F., P , . S., O , D. ., L , D. F., & H , . (2007). C I I I I -I I I . *A chive f A i a N i* , *61*, 189–200.
H , P. F., M , ., & , J. D. (2010). T I I I -I I - I I I I . *A chive f A i a N i* , *64*, 254–264.
H , ., , F., G , P. F., P , . S., & L , D. F. (2009). S -I I - I I . *A chive f A i a N i* , *63*, 188–202.
H , R. M., C I , G., C , C., S , H. A., B , G. A., B , ., & B , A. . (2000). A G2 I – 1. I I I I . *I a A chive f A e g a d I g* , *123*, 205–212.
H , T. (1995). IL-4 IFN- I . *R c A ad Med Bia* , *40*, 462–467.
H , D. H., & C , S. K. C. (2004). S I I I I I I . *J a f Ag ic a d F d Che i* , *52*, 3792–3800.
H , M., M , S. B., L I , L., A , J., J , B., & P , . E. (1983). R -1 - - I B-I . *J a f E i e Medici e*, *157*, 1529–1543.
H , Q., , H. B., , G , P., & L , S. (2010). I C ( ) I -I I . *J a f Ag ic a d F d Che i* , *58*, 5194–5198.
K , . F., H , . L., R , R., , D. ., & L , . G. (2004). E I C I I II I I . *I a a I ha ac g* , *4*, 975–982.
L , ., F , J., , R., , . , & L , J. . (2008). O I I I BALB/I I I I -I I . *C i ica a d E e i e A e g* , *38*, 350–356.
M -K , ., H , ., A I , T., I -S , S., K I , ., K , ., & O , U. (2002). T I I I E- I . *J a f A e g a d C i ica I g* , *110*, 298–303.
M , N., A I , M., T , K., , K., K , M., T , ., & U , S. (2001). C I I -I I . *E ea J a f Bi che i* , *268*, 3595–3604.

M , R. J., & J , B. H. (2004). S - I
: T I I I . *J a f N , 134*, 1220S–1224S.
M , T. (1983). R I I I : A I
I I . *J a f I gica Me d , 65*, 55–63.
M , T. R., & C , R. L. (1989). TH1 TH2 I : D
I I . *A a Rev ie f I g , 7*, 145–173.
O , J. L., P , K. J., & B , K. L. (2009). A I ,
. *F d a d Ag ic a I g , 20*, 305–317.
P II , S., C , F. G., & A , M. C. (2005). I I I I β-
I I . *F d a d Ag ic a I g , 16*, 17–28.
S I , S. H., S , H. A., & B , A. . (2000). P : A I I
I . *A e g , 55*, 515–521.
S , C. M., & P , . E. (1987). B-I I -I (B -1) -4 I
B-I I I G1 I I
II . *Fede a P ceedi g , 46*, 920–920.
S , T. L., B , A., S , . M., F , R., C , R. L.,
M , T. R., & , E. S. (1988). R I
- I I T-I . *Na e, 334*, 255–258.
S , C. R., S I , E. T., & S , J. F. (1983). G I- I
I I . *C i ica a d E e i e I g , 52*, 678–684.
S , P., L , D. F., D , B., Q , S. ., & M , . (2008). E I I
I I . *A chive f A i a N , 62*, 313–321.
US F D A . (1999). F , I ,
I . *Fede a Regi , 57*, 699–733.
, F., & K , L. (2007). I I : O I
I . *Bi edici e & Pha ac e a , 61*, 8–20.
, T., Q , G., S , , ., & , B. (2010). C
I I (11S) I .
F d a d Ag ic a I g , 21, 201–208.
I , C. C., G , I. E., O , C. G., & B , D. M. (1991). O I
I . III. E I I . *J a f I g , 147*, 2155–2163.
, ., Q , G. ., S , ., , B., & , T. (2010). E I I -
I I I , . *F d a d Ag ic a I g , 21*, 209–218.
, J. ., , J. ., C , J. G., , J. ., G , H., T , Q. ., & S , H. G. (2005).
C , I I -2. *M ec a I g , 42*, 589–598.