



# Ételintolerancia vizsgálat

*Krkos Károly*



Titus Lucretius Carus  
(Kr.e. 99-Kr.e. 55)

*„Ami az egyik embernek élelem, lehet, hogy a másíknak erős mérég”*



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében



Philippe Pinel (1745 – 1826)



## Personal View

## Nutritional medicine as mainstream in psychiatry

Jerome Sarris, Alan C Logan, Tasnime N Akbaraly, G Paul Amminger, Vicent Balanzá-Martínez, Marlene P Freeman, Joseph Hibbeln, Yutaka Matsuoka, David Mischoulon, Tetsuya Mizoue, Akiko Nanri, Daisuke Nishi, Drew Ramsey, Julia J Rucklidge, Almudena Sanchez-Villegas, Andrew Scholey, Kuan-Pin Su, Felice N Jacka, on behalf of The International Society for Nutritional Psychiatry Research

Psychiatry is at an important juncture, with the current pharmacologically focused model having achieved modest benefits in addressing the burden of poor mental health worldwide. Although the determinants of mental health are complex, the emerging and compelling evidence for nutrition as a crucial factor in the high prevalence and incidence of mental disorders suggests that diet is as important to psychiatry as it is to cardiology, endocrinology, and gastroenterology. Evidence is steadily growing for the relation between dietary quality (and potential nutritional deficiencies) and mental health, and for the select use of nutrient-based supplements to address deficiencies, or as monotherapies or augmentation therapies. We present a viewpoint from an international collaboration of academics (members of the International Society for Nutritional Psychiatry Research), in which we provide a context and overview of the current evidence in this emerging field of research, and discuss the future direction. We advocate recognition of diet and nutrition as central determinants of both physical and mental health.



Lancet Psychiatry 2015;  
2: 271-74

Published Online  
January 26, 2015  
[http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)00051-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2215-0366(14)00051-0)

The Melbourne Clinic  
(J Sarris PhD), and Royal  
Melbourne Hospital  
(F N Jacka PhD), Department of  
Psychiatry, The University of  
Melbourne, Richmond,  
Melbourne, VIC, Australia;

Medical News & Perspectives

## Unraveling the Influence of Gut Microbes on the Mind

M. J. Friedrich



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## Ételintolerancia

(=A tünetek ételfogyasztással összefüggésbe hozhatók)

### Immun mediált

IgE

IgG

### Nem immun mediált

Farmakológiai/  
kémiai hatás

#### Felszívódási zavarok

Enzimhiány

Egyéb gyomor-  
bélrendszeri betegség

Effektor  
molekula  
lebontás-zavar

Transzporter  
hiány

Toxinok



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## Ételintolerancia

(=A tünetek ételfogyasztással összefüggésbe hozhatók)

### Nem immun mediált

#### Felszívódási zavarok

#### Farmakológiai/ kémiai hatás

FEA, MSG,  
SO<sub>2</sub>,  
tartósító,  
ízfokozó,  
színezék

#### Enzimhiány

laktáz

#### Egyéb gyomor- bélrendszeri betegség

#### Effektor molekula lebontás-zavar

DAO

#### Transzporter hiány

GLUT5

#### Toxinok



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## Ételintolerancia

*(=A tünetek ételfogyasztással összefüggésbe hozhatók)*

Immun mediált

IgE

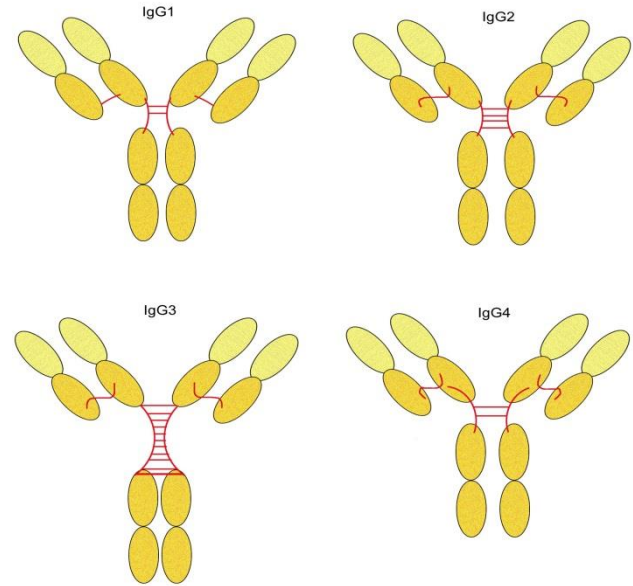
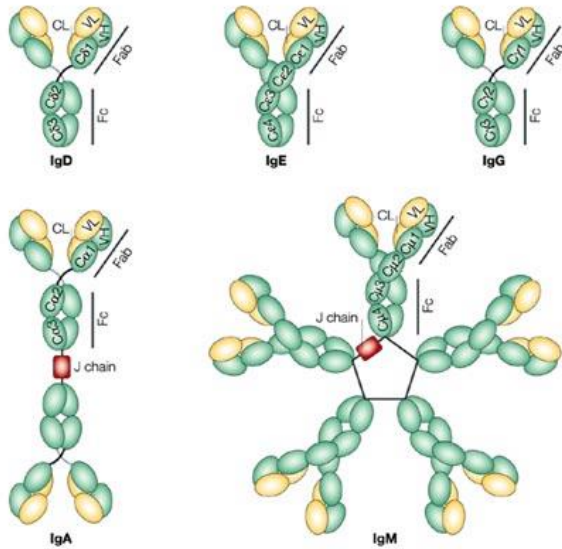
IgG



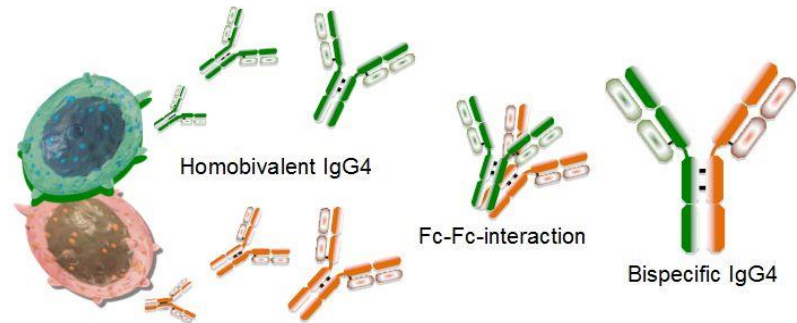
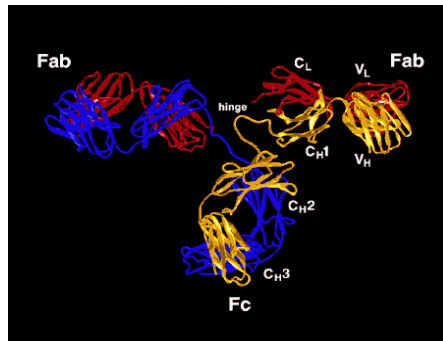
Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

# Immunglobulinok

R. Rojas & G. Apodaca: *Nature Reviews Molecular Cell Biology* 3, 944-956 (December 2002)



Robert A Schwartz, MD, MPH et al: *Immunoglobulin G Deficiency*





## IgG alosztályok

| Funkció                                  | IgG <sub>1</sub>   | IgG <sub>2</sub>             | IgG <sub>3</sub>   | IgG <sub>4</sub> |
|--|--------------------|------------------------------|--------------------|------------------|
| Opszonizálás                             | +++                | +                            | ++                 | -                |
| Komplement aktiváció                     | ++                 | +                            | +++                | -                |
| Átjutás a placentán                      | +                  | ±                            | +                  | +                |
| Extravascular diffusion                  | +++                | +++                          | +++                | +++              |
| Átlagos szérumkoncentráció g/l (felnőtt) | 8                  | 4                            | 1                  | 0,3              |
| Preferált célantigén                     | fehérjék, vírus ag | bakteriális poliszaccharidok | fehérjék, vírus ag | *                |

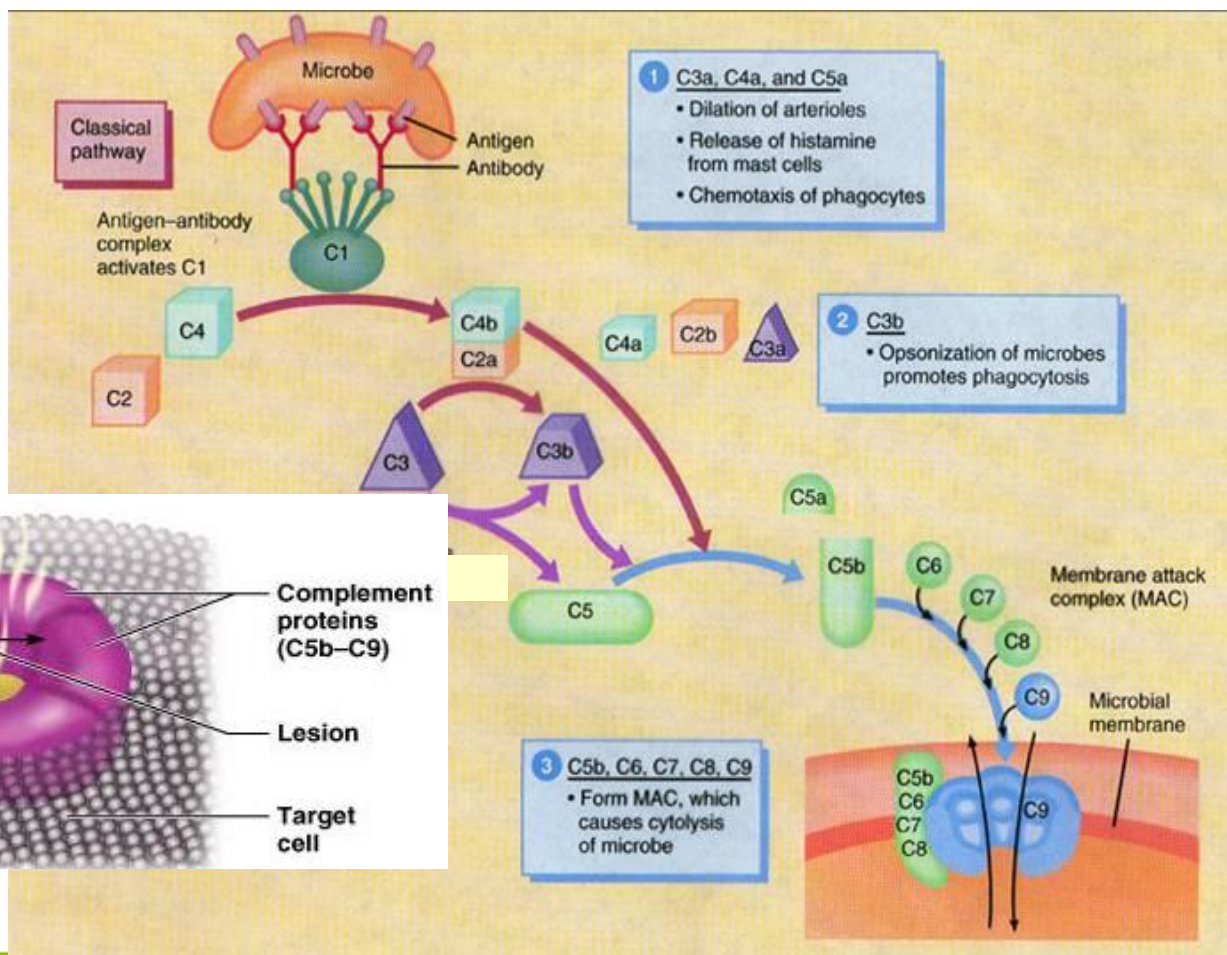
*J Keith Lemmon, Alan P Knutsen, E Richard Stiehm: IgG subclasses: Physical properties, genetics, and biologic functions  
UpToDate 2015*

- Lucy X. et al: JAMA Neurol 2014; 71(6): 785-793
- S. P Stapel et al: Allergy, 2008 ; 63:793-796
- RT Strait et al: JCI, 2006; 116(3):833-841
- M. Larché et al.: Nature Rev Immunol 2006; 6:761-771





# Komplement rendszer (klasszikus útvonal)





## A hiperszenzitivitás fajtái (Gell-Coombs)

- **I. típus: allergia** (*αλλοσ εργοη* - Clemens von Pirquet) – **IgE mediálta gyors reakció** (*atopia, anaphylaxia, asthma*)
- **II. típus: citotoxikus, antitest-függő, sejtfelületen lévő antigén ellen irányuló reakció** (IgG vagy IgM), mely vagy komplement aktivációval (MAC) vagy ADCC reakcióval károsítja a target sejtet (*AIHA, thrombocytopenia, erythroblasosis fetalis, Goodpasture szindróma*)
- **III. típus: immunkomplex mediálta hiperszenzitivitás - antigén antitest komplex szöveti lerakódása, komplement aktiválódás, lokális gyulladás** (*RA, SLE, lupus nephritis, post-streptococcalis glomerulonephritis, membranous nephropathia*)
- **IV. típus : késői típusú, sejt-mediálta, antitest független hiperszenzitivitás** (*Mantoux-teszt, contact dermatitis, krónikus transzplantárum kilökődés*).
- **V. típus: autoimmun receptor mediálta hiperszenzitivitás** (*Graves betegség, myasthenia gravis*)



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## Ételintolerancia

*(=A tünetek ételfogyasztással összefüggésbe hozhatók)*

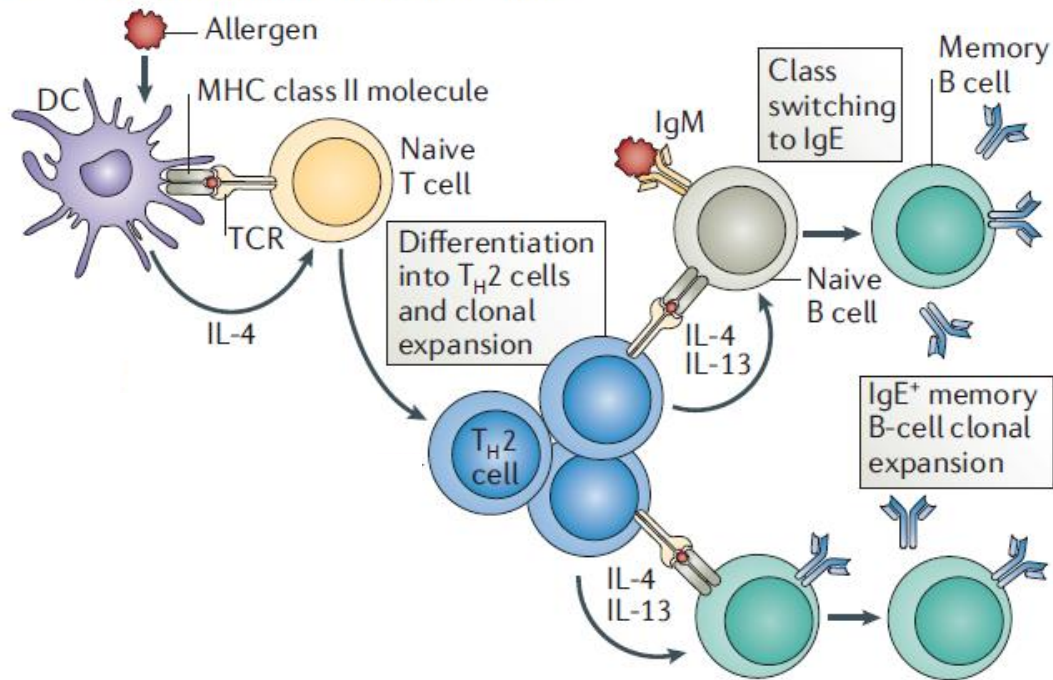
Immun mediált

IgE



## I. típusú hiperszenzitivitás - szenzitizáció

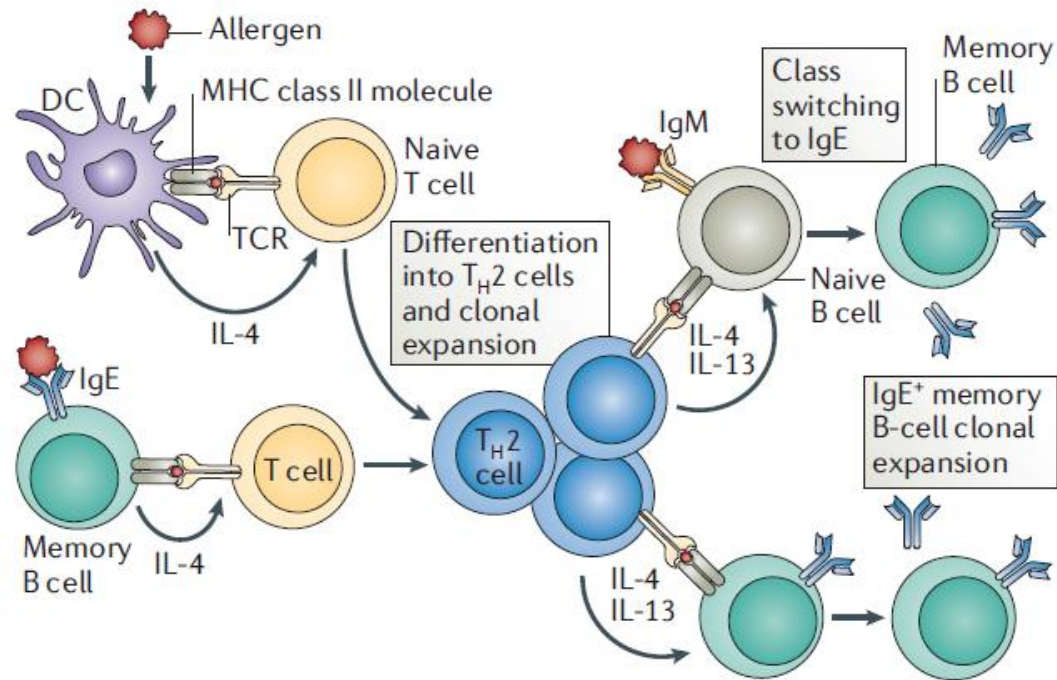
### a Sensitization and memory induction





## I. típusú hiperszenzitivitás - szenzitizáció

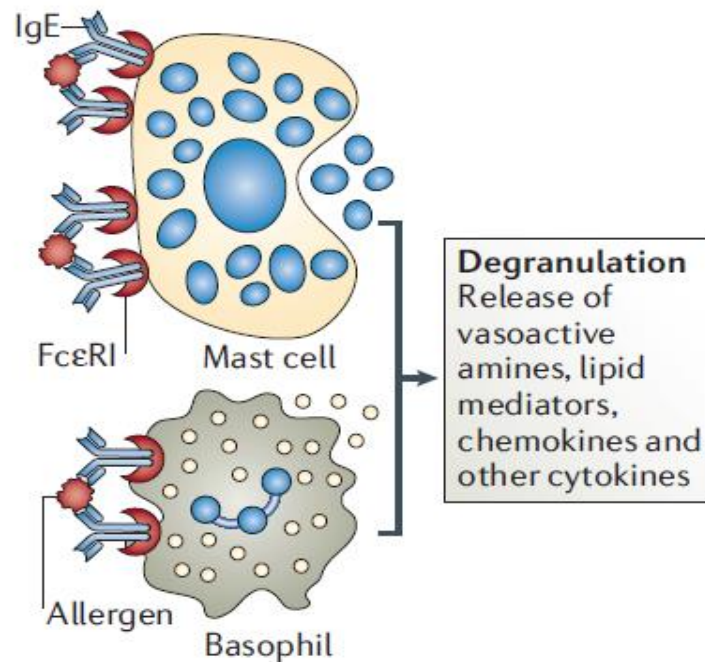
### a Sensitization and memory induction





## I. típusú hiperszenzitivitás – effektor fázis (azonnali reakció)

### b Immediate phase: type 1 reaction

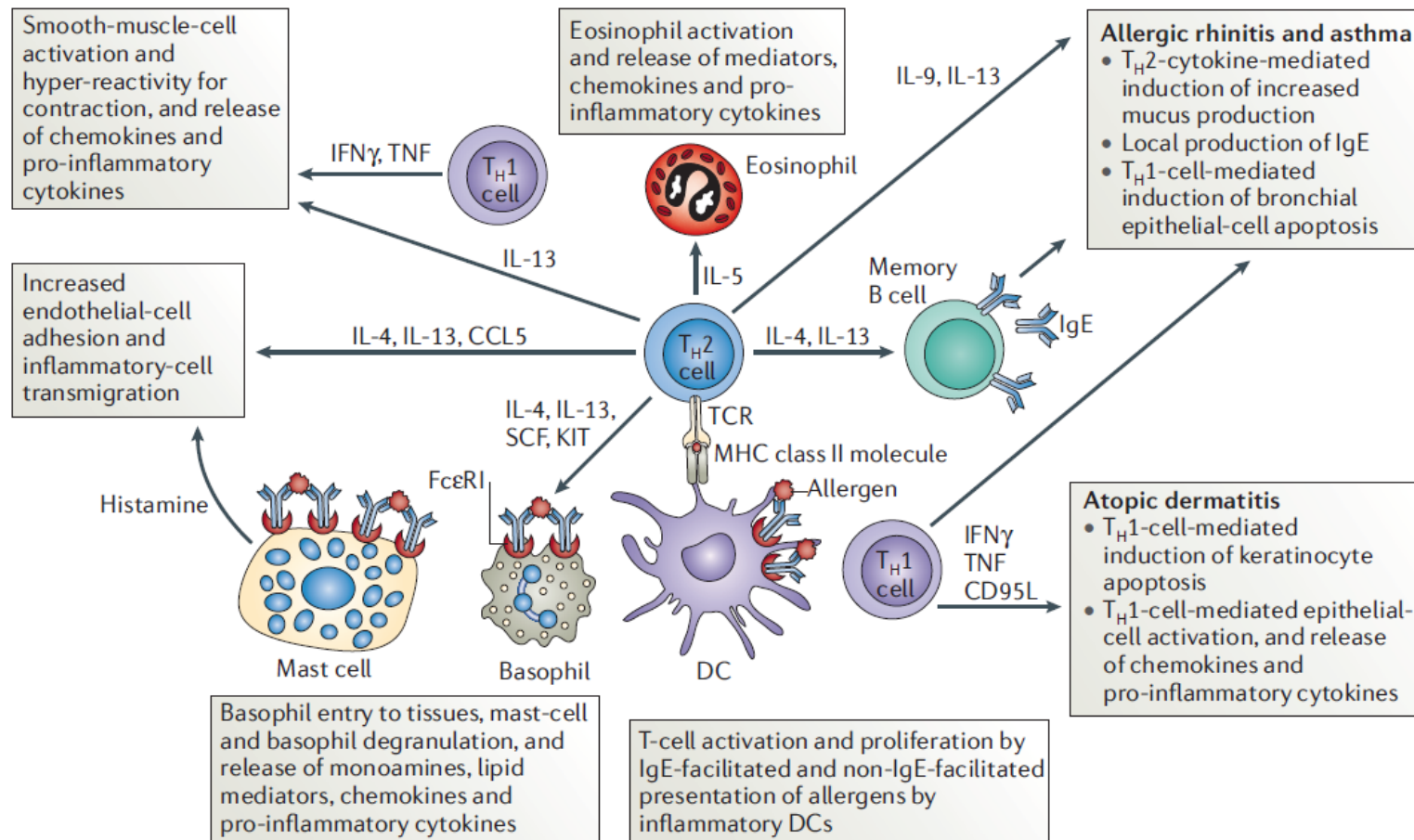




Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## I. típusú hiperszenzitivitás – késői fázis

### c Late phase: allergic inflammation





Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

## Ételintolerancia

*(=A tünetek ételfogyasztással összefüggésbe hozhatók)*

Immun mediált

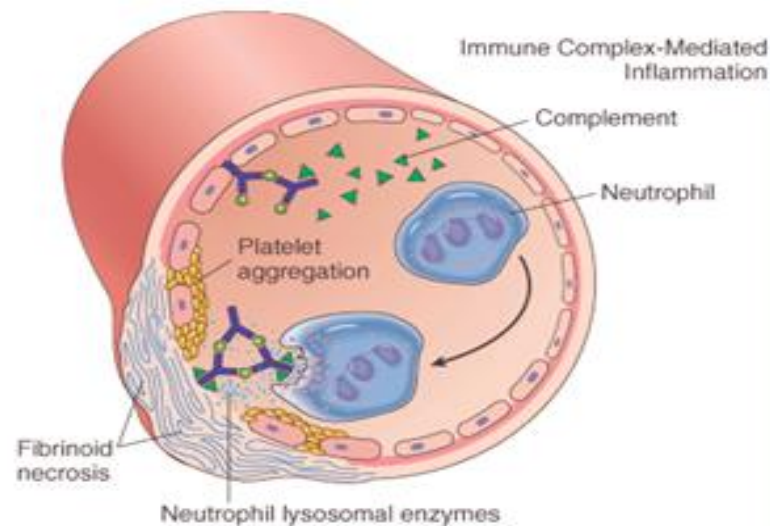
IgG





## Az IgG szerepe

- Étél-specifikus IgG okozta II. típusú hiperszenzitivitás mint a tej-indukálta thrombocytopenia oka  
(Caffrey E. et al, Lancet 1981; 2:316)
- Étél-specifikus IgG szerepe az immunkomplex okozta hiperszenzitivitásban



### Intestinalis biopsziás anyagból immunkomplex kimutatás

(Saavedra-Delgado AM, Metcalfe DD: Interactions between food antigens and the immune system in the pathogenesis of gastrointestinal diseases, Annals of Allergy, 1985; 55:694-702)



*Digestion 2010; 81:252-264*

## Clinical Relevance of IgG Antibodies against Food Antigens in Crohn's Disease: A Double-Blind Cross-Over Diet Intervention Study

S. Bentz<sup>a</sup> M. Hausmann<sup>a</sup> H. Piberger<sup>d</sup> S. Kellermeier<sup>a</sup> S. Paul<sup>c</sup> L. Held<sup>b</sup>  
W. Falk<sup>d</sup> F. Obermeier<sup>d</sup> M. Fried<sup>a</sup> J. Schölmerich<sup>d</sup> G. Rogler<sup>a</sup>

Neurobiology of Disease 48 (2012) 447–453



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Neurobiology of Disease

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ynbdi](http://www.elsevier.com/locate/ynbdi)



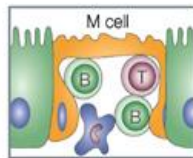
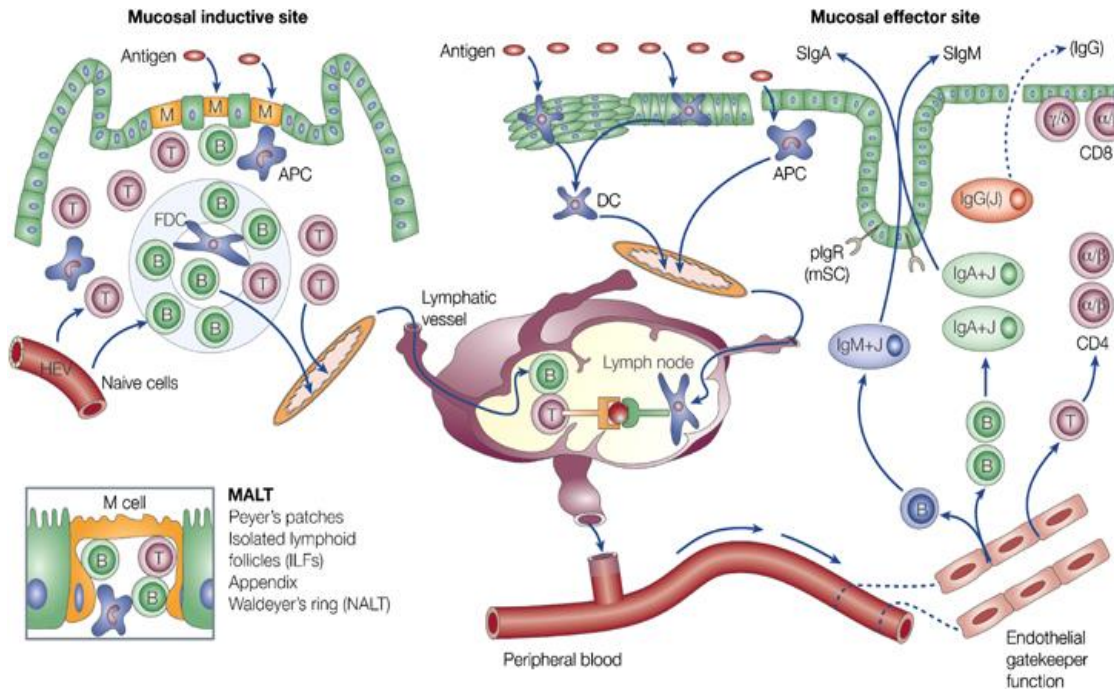
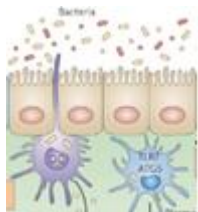
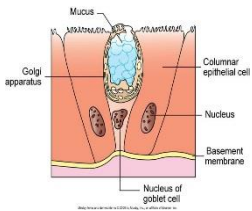
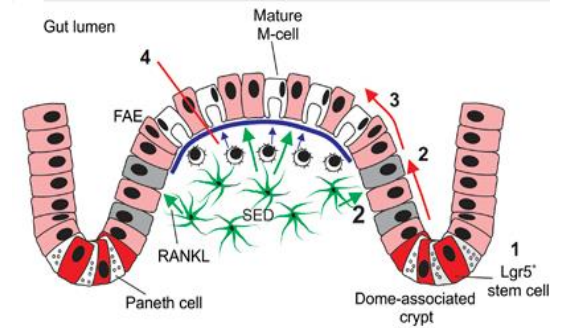
### Complement C1q formation of immune complexes with milk caseins and wheat glutens in schizophrenia

Emily G. Severance<sup>a,\*</sup>, Kristin L. Gressitt<sup>a</sup>, Meredith Halling<sup>a</sup>, Cassie R. Stallings<sup>b</sup>, Andrea E. Origoni<sup>b</sup>, Crystal Vaughan<sup>b</sup>, Sunil Khushalani<sup>b</sup>, Armin Alaedini<sup>c</sup>, Didier Dupont<sup>d</sup>, Faith B. Dickerson<sup>b</sup>, Robert H. Yolken<sup>a</sup>



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

# MALT

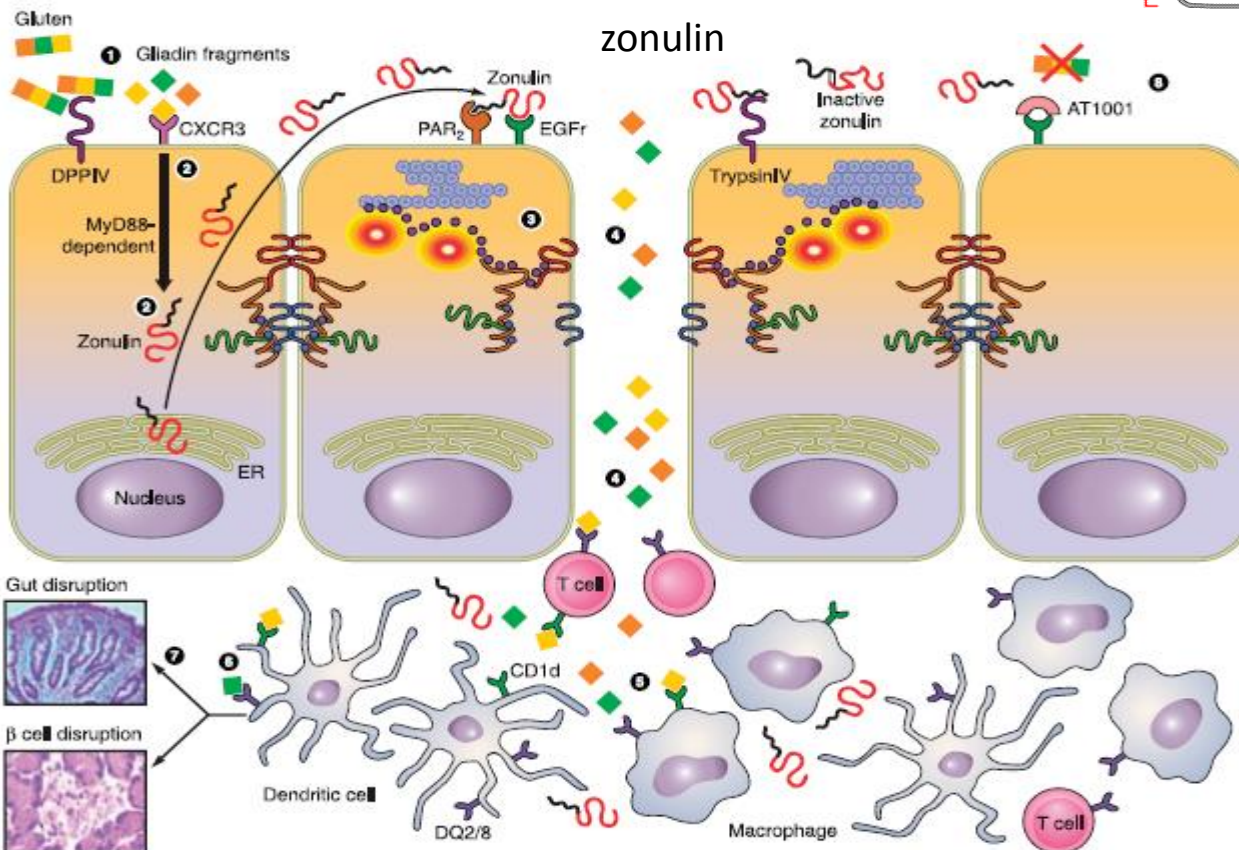
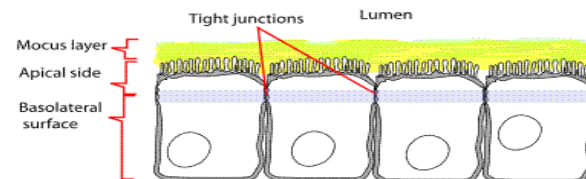


**MALT**  
 Peyer's patches  
 Isolated lymphoid follicles (ILFs)  
 Appendix  
 Waldeyer's ring (NALT)



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

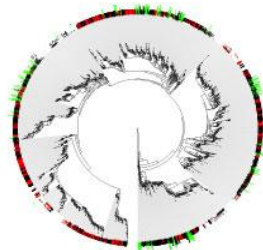
# Tight junctions (zonulae occludentes)



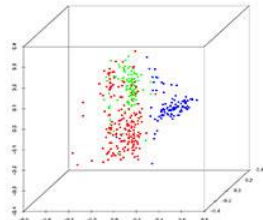
Alessio Fasano: Zonulin and Its Regulation of Intestinal Barrier Function: The Biological Door to Inflammation, Autoimmunity, and Cancer  
 Physiological Reviews 2011; 91: 151-175



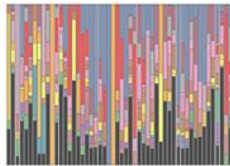
# A mikrobiom



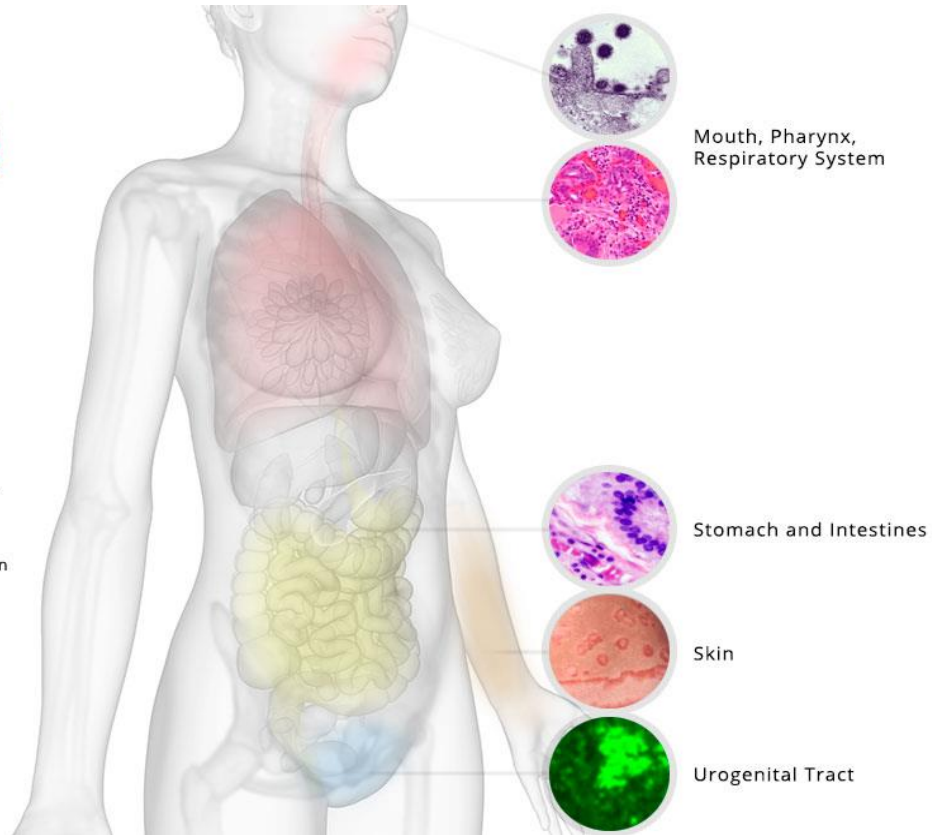
Microbial Taxonomy



Microbiome Sample Comparison

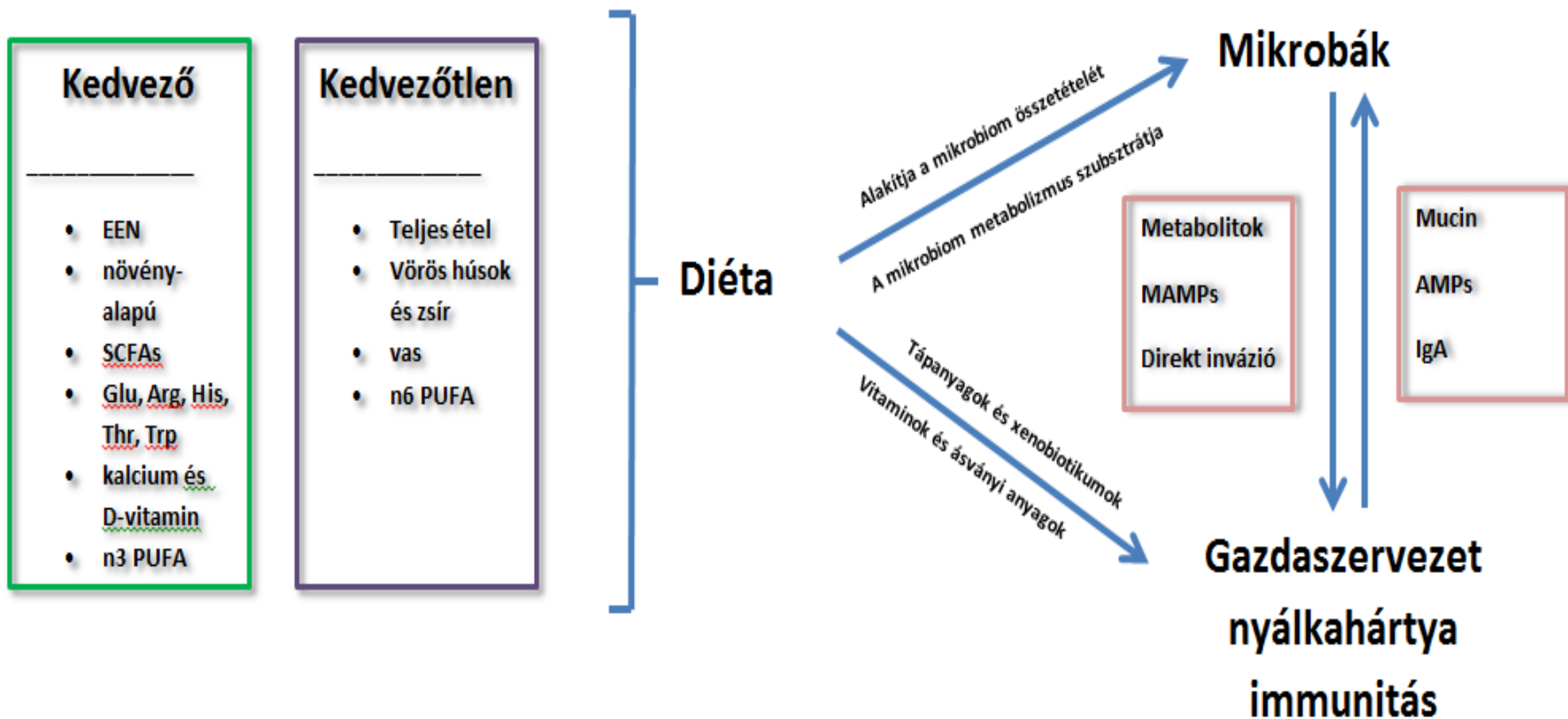


Taxonomic Composition of Microbiome





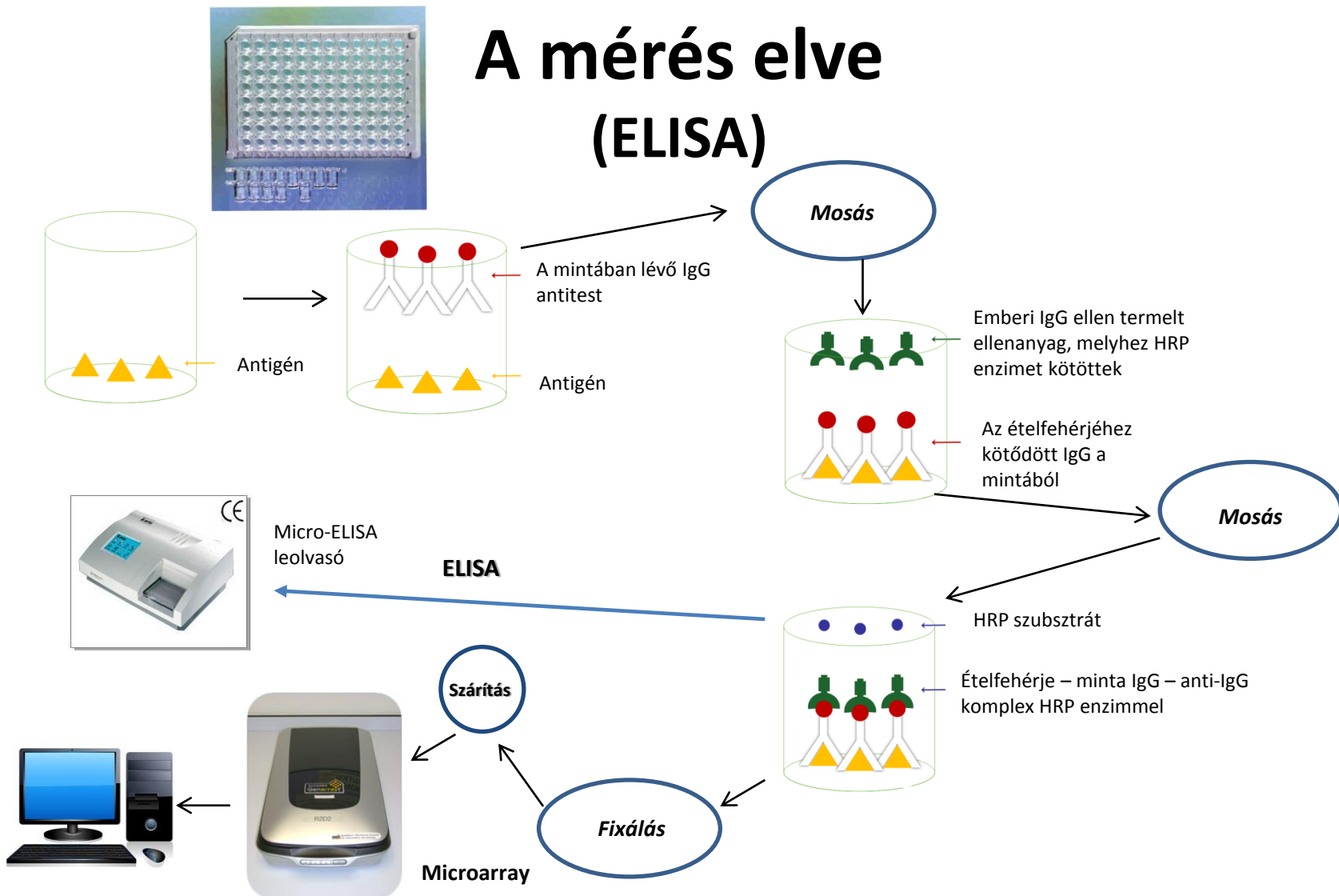
## Az étrend hatásai





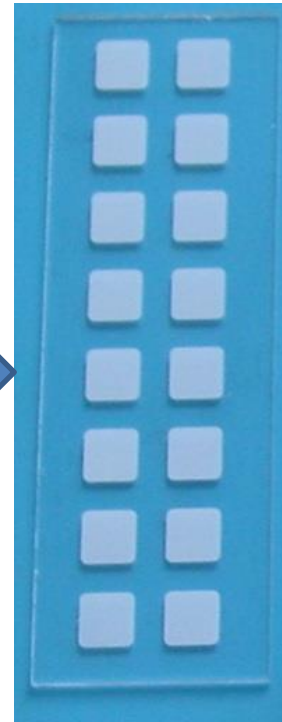
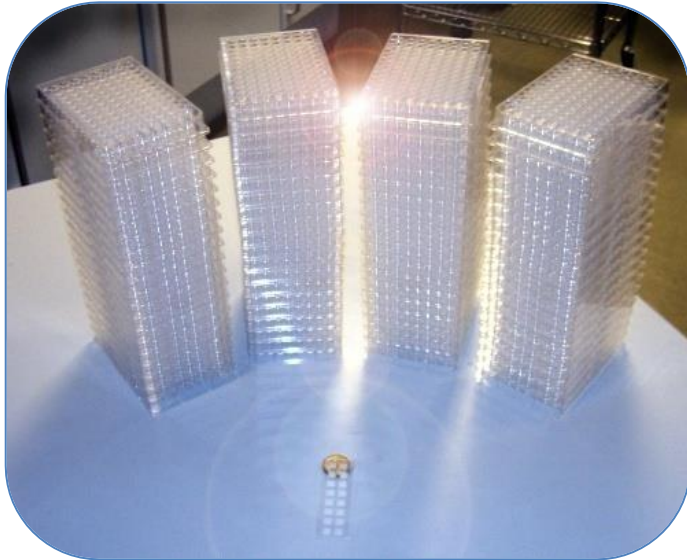
Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

# A mérés elve (ELISA)





# Microarray rendszer vs. ELISA



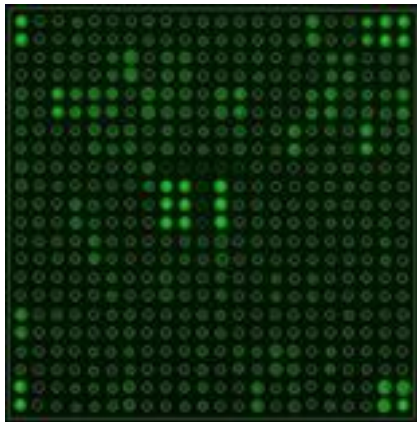
- **Nagy teljesítmény**
- (klasszikus ELISA: páciensenként 6 db ELISA- lemez lenne szükséges)
- 1 lemez -> 16 páciens  
96 ELISA lemezt igényelne





Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

# Microarray kiértékelés



Selected pair =  
Pairset name =

|   | 22  | 21  | 20  | 19  | 18  | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | 9   | 8   | 7   | 6   | 5   | 4   | 3   | 2   | 1   |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

**FOODPRINT® 200+**  
Test Report: Food Groups

Report Name: ...    Sample Name: ...    Sample Date: ...  
 Patient Number: ...    Order No: ...    Analysis Date: ...  
 Site ID Num: ...    Order ID: ...    Date: ...

| SUSCEPTIBLE (SUSCEPTIBLE) |                   | MULTIPLYING (MULTIPLYING) |              | RESISTANT (RESISTANT) |            |
|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------|-----------------------|------------|
| 1001                      | Wheat & Gluten    | 1002                      | Egg White    | 1003                  | Wheat Glut |
| 1004                      | Dairy Lactalbumin | 1005                      | Egg Yolk     | 1006                  | Wheat Glut |
| 1007                      | Corn              | 1008                      | Wheat Gluten | 1009                  | Wheat Glut |

Nagyfelbontású scan



Adat konvertálás



Lelet



## Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

FOODTEST 200+ ÉTELINTOLERANCIA TESZT EREDMÉNYKÖZLŐ LAP  
Készült a(z) Medical Partner Humán Diagnosztikai Laboratórium részéreMEDICAL PARTNER  
Humán Diagnosztikai Laboratórium

## Személyes adatok

|            |                        |          |
|------------|------------------------|----------|
| Név:       | Szül. dátum:           | Telefon: |
| Anya neve: | TAJ szám:              | E-mail:  |
|            | Mintavétel: 2015.05.28 | Orvos:   |

## Eredmények

● **Pozitív érték: >44**      ○ **Határeset: 30-44**      Negatív érték: <30

## Tej és tejkészítmények

|                  |      |                    |      |               |    |           |      |
|------------------|------|--------------------|------|---------------|----|-----------|------|
| alfa-lactalbumin | 0    | béta-lactoglobulin | 0    | bivalytej     | 0  | kazein    | ● 58 |
| tehéntej         | ● 77 | tojás fehérje      | ● 46 | tojás sárgája | 13 | kecsketej | 19   |
| juh tej          | 23   |                    |      |               |    |           |      |

## Halak, tenger gyümölcsei

|                           |    |                   |    |                |      |                |    |
|---------------------------|----|-------------------|----|----------------|------|----------------|----|
| alga espagette            | 5  | alga spirulina    | 0  | alga wakame    | 7    | ajóka          | 1  |
| kacsakagyló               | 3  | fekete sügér      | 4  | ponty          | 2    | kaviár         | 0  |
| kemény- vagy pézsmakagyló | 7  | szívkagyló        | 9  | fekete tokehal | 8    | tarisznyarák   | 5  |
| intahal, szézia           | 21 | tengeri keszeg    | 0  | angolna        | 0    | foltos tőkehal | 2  |
| tőkehal                   | 2  | hering            | 1  | homár          | 2    | makréla        | 6  |
| ördöghal                  | 0  | kék kagyló        | 12 | polip          | ○ 37 | osztriga       | 12 |
| sügér                     | 0  | csuka             | 0  | lepényhal      | 3    | hüvelykagyló   | 1  |
| lazac                     | 10 | szardínia         | 5  | fésűs kagyló   | ● 49 | gamellárak     | 6  |
| naphal                    | 3  | intahal, kalamári | 1  | karóhal        | 0    | pisztráng      | 1  |
| tonhal                    | 8  | rombuszhal        | 9  | csiga, parti   | 9    |                |    |

## Gyümölcsök

|             |    |                |    |               |    |             |      |
|-------------|----|----------------|----|---------------|----|-------------|------|
| alma        | 0  | sárgabarack    | 0  | avokádó       | 3  | banán       | 0    |
| szeder      | 0  | fekete ribizli | 3  | fekete áfonya | 0  | cseresznye  | 4    |
| vörösáfonya | 6  | datolya        | 0  | füge          | 20 | szőlő       | 0    |
| grapefruit  | 0  | guava          | 4  | kivi          | 0  | citrom      | 1    |
| lime        | 2  | licsi          | 0  | mangó         | 2  | sárgadinnye | 0    |
| faeper      | 0  | nektarin       | 0  | olajbogyó     | 0  | narancs     | ○ 32 |
| papaja      | 0  | őszibarack     | 0  | körte         | 0  | ananász     | 0    |
| szilva      | 12 | gránátalma     | 13 | mazsola       | 4  | málna       | 2    |
| ribizli     | 4  | rebarbara      | 0  | eper          | 1  | mandarin    | 2    |
| paradicsom  | 0  | görögdinye     | 1  |               |    |             |      |

## Gabonafélék

|           |      |              |   |             |    |                  |    |
|-----------|------|--------------|---|-------------|----|------------------|----|
| árpa      | 29   | pohánka      | 0 | kukonca     | 20 | kuszkusz         | 9  |
| durumbúza | 8    | lenmag       | 6 | gliadin     | 17 | maláta           | 24 |
| köles     | 0    | zab          | 9 | puliszka    | 0  | quinoa           | 9  |
| rizs      | 10   | rozsliszt    | 5 | tönkölybúza | 6  | transzglutamináz | 0  |
| búza      | ○ 42 | búzakorkorpa | 3 |             |    |                  |    |

## Gyógynövények és fűszernövények

|                       |      |              |    |              |    |              |   |
|-----------------------|------|--------------|----|--------------|----|--------------|---|
| aloe vera             | 19   | ánizs        | 0  | bazsalikom   | 2  | babérlevél   | 2 |
| kamilla               | 3    | cayenne-bors | 0  | fahéj        | 5  | szegfűszeg   | 1 |
| korander (levél)      | 0    | kömény       | 1  | curry        | 17 | kapor        | 0 |
| fokhagyma             | 0    | gyömbér      | 13 | gingkó       | 2  | ginzeng      | 0 |
| komló                 | 3    | édesgyökér   | 3  | majoranna    | 0  | menta        | 5 |
| mustár                | ○ 40 | csalán       | 0  | szerecsendió | 10 | petrezselyem | 0 |
| bors (fekete / fehér) | 5    | borsmenta    | 4  | vörös chili  | 0  | rozsmaring   | 2 |
| sáfrány               | 3    | szálya       | 0  | tárkony      | 1  | kakukkfű     | 1 |
| vanília               | 1    |              |    |              |    |              |   |

FOODTEST 200+ ÉTELINTOLERANCIA TESZT EREDMÉNYKÖZLŐ LAP  
Készült a(z) Medical Partner Humán Diagnosztikai Laboratórium részéreMEDICAL PARTNER  
Humán Diagnosztikai Laboratórium

## Személyes adatok

|            |              |          |
|------------|--------------|----------|
| Név:       | Szül. dátum: | Telefon: |
| Anya neve: | TAJ szám:    | E-mail:  |
|            | Mintavétel:  | Orvos:   |

## Húsok

|           |   |           |   |                          |   |              |   |
|-----------|---|-----------|---|--------------------------|---|--------------|---|
| marhahús  | 0 | kecskehús | 0 | csirkehús                | 1 | kacsahús     | 0 |
| lőhús     | 0 | bárányhús | 0 | strucc                   | 0 | bivaly       | 6 |
| fogolyhús | 0 | disznóhús | 1 | fűjhús                   | 0 | nyúlhús      | 1 |
| pulykahús | 0 | borjúhús  | 0 | rotvad (szarvas-, őzhús) | 2 | vaddisznóhús | 0 |

## Olajos magvak

|           |      |                          |    |              |    |          |   |
|-----------|------|--------------------------|----|--------------|----|----------|---|
| manóla    | ● 45 | paradió                  | 9  | kesudió      | 27 | kókusz   | 8 |
| mogyoró   | 16   | makadámio                | 0  | földimogyoró | 16 | fenyőmag | 1 |
| pisztácia | 15   | tigrisdíó / földimandula | 23 | dió          | 3  |          |   |

## Zöldségfélék

|                 |    |                    |   |                    |    |               |    |
|-----------------|----|--------------------|---|--------------------|----|---------------|----|
| amarantusz      | 24 | articsóka          | 3 | spárga             | 0  | padlizsán     | 2  |
| széles bab      | 5  | zöldbab            | 0 | vörös vesebab      | 21 | fehér karóbab | 27 |
| cékla           | 7  | brokkoli           | 2 | kelbimbó           | 0  | káposzta      | 1  |
| káposzta, vörös | 0  | kapribogyó         | 1 | sárgarépa          | 9  | karfiol       | 0  |
| zeller          | 13 | mángold            | 1 | osziceriborsó      | 4  | cikória       | 0  |
| uborka          | 0  | édeskömény (levél) | 0 | kobaktök / futótök | 16 | póréhagyma    | 1  |
| lencse          | 2  | fejes saláta       | 0 | cukkini            | 0  | hagyma        | 1  |
| borsó           | 16 | paprika            | 3 | burgonya           | 6  | reték         | 17 |
| rucicola        | 0  | mogyoróhagyma      | 4 | szója bab          | 8  | spenót        | 5  |
| édesburgonya    | 3  | fehérrepa          | 3 | vizitoma           | 0  | manióka       | 4  |

## Egyebek

|               |      |              |    |                  |      |                |      |
|---------------|------|--------------|----|------------------|------|----------------|------|
| agar-agar     | ○ 43 | nádcukor     | 13 | szentjánoskenyér | 0    | gesztenye      | 2    |
| kakaóbab      | 3    | kávé         | 2  | kóladió          | ● 50 | méz            | 0    |
| gomba         | 0    | repoemag     | 0  | szezámmag        | 0    | napraforgómag  | 9    |
| tápióka       | 0    | tea (fekete) | 2  | tea (zöld)       | 3    | élesztő (sütő) | ● 53 |
| élesztő (sőr) | ● 70 |              |    |                  |      |                |      |

## Szöveges értékelés

Az élelmiszerek neve mellett zárójelben megadott számszerű értékek AU/mL egységben vannak megadva. Az eredmények megfelelő értékeléséhez és diétájának megváltoztatásához minden esetben javasolt megfelelő szakember (gasztroenterológus, allergológus, dietetikus) segítségét igénybe venni. A nem megfelelően összeállított és alkalmazott diéta súlyos egészségkárosodáshoz vezethet!



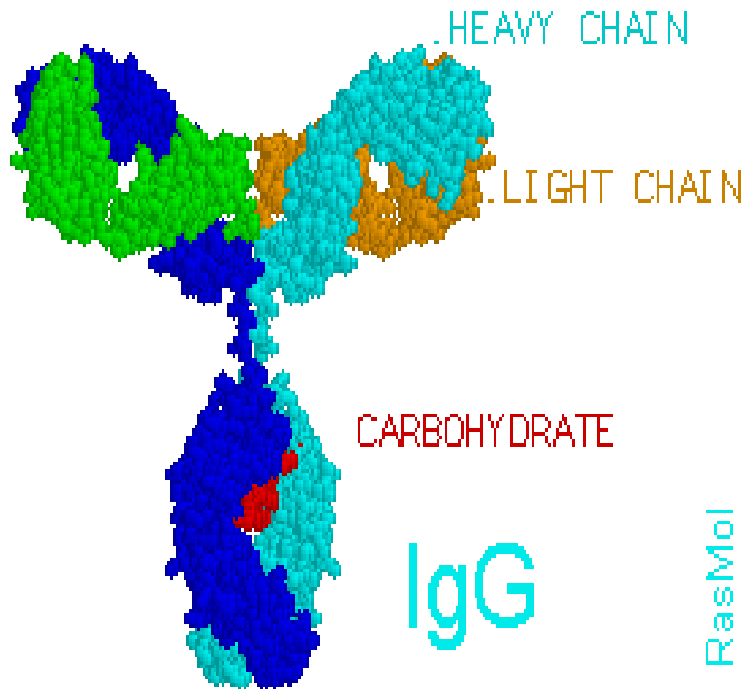
## Preanalitikai kérdések

- ❖ A minta fajtája
  - Ujjbegy minta
    - Azonnal feldolgozandó (24h?)
  - Teljes vér
    - 20 – 25 °C-on 1 óra
    - 2 – 8 °C-on 48 óra
    - **Nem fagyasztható!!!**
  - Szérum
    - 20 – 25 °C-on 2 óra
    - 2 – 8 °C-on 14 nap
    - -20 °C alatt: több hónap
- ❖ A minta minősége
  - Haemolysis
  - Lipaemia





## Mérés utáni megfontolások



### Szemikvantitatív mérés

- Kémiaiag pontosan nem definiálható molekula
- Nem egy fajta molekula, hanem molekula populáció mérése



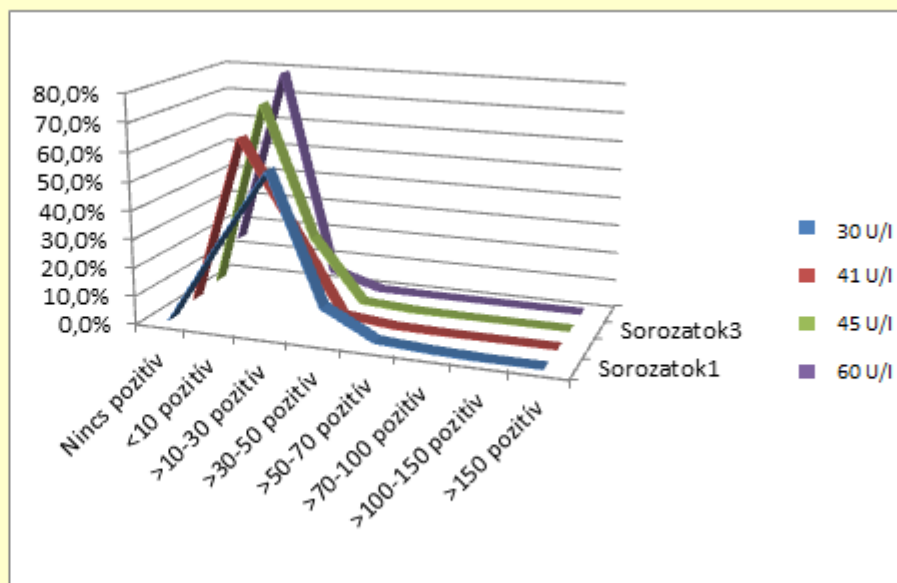
## Analitikai jellegzetességekkel összefüggő, értékelést befolyásoló tényezők

- Keresztreakció
- Gliadin és a gabonafélék  
(*tTG IgA, IgG; DGP IgA IgG, EMA*)



# A referencia pontok változtatása és a pozitív ételek gyakorisága

| Cut off          | 30     | 41     | 45     | 60     |
|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Nincs pozitív    | 0,7%   | 2,5%   | 3,9%   | 15,1%  |
| <10 pozitív      | 29,4%  | 62,1%  | 70,7%  | 78,8%  |
| >10-30 pozitív   | 56,1%  | 32,5%  | 23,7%  | 5,8%   |
| >30-50 pozitív   | 11,4%  | 2,4%   | 1,4%   | 0,3%   |
| >50-70 pozitív   | 1,8%   | 0,5%   | 0,3%   | 0,0%   |
| >70-100 pozitív  | 0,6%   | 0,1%   | 0,0%   | 0,0%   |
| >100-150 pozitív | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   |
| >150 pozitív     | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   | 0,0%   |
| Összesen         | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |





Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

|                  | % Gyakoriság | Medián | 97,5 percentil * |
|------------------|--------------|--------|------------------|
| 1 tehéntej       | 62,43        | 57     | 148              |
| 2 búza           | 60,77        | 50     | 103              |
| 3 tojásfehérje   | 59,85        | 51     | 118              |
| 4 kóladió        | 46,45        | 43     | 91               |
| 5 kazein         | 32,28        | 27     | 121              |
| 6 sörélesztő     | 28,60        | 35     | 75               |
| 7 gliadin        | 27,95        | 26     | 96               |
| 8 kukorica       | 26,78        | 32     | 75               |
| 9 árpa           | 24,49        | 30     | 87               |
| 10 kecsketej     | 20,54        | 24     | 77               |
| 11 juhtej        | 20,19        | 28     | 64               |
| 12 borsó         | 19,81        | 30     | 72               |
| 13 piztácia      | 18,56        | 29     | 79               |
| 14 agar-agar     | 17,99        | 19     | 91               |
| 15 vörös vesebab | 15,17        | 28     | 77               |
| 16 kesudió       | 14,65        | 23     | 78               |
| 17 fehér karóbab | 12,87        | 22     | 68               |
| 18 rizs          | 12,61        | 19     | 83               |
| 19 mogyoró       | 12,28        | 22     | 65               |
| 20 mandula       | 11,42        | 20     | 67               |

N=7849

\*: CLSI C28-A3



Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

Pozitívak nemenkénti gyakorisága

| N=             |       | 7 849           |       |
|----------------|-------|-----------------|-------|
| Nő             |       | Férfi           |       |
| n=             |       | 3 056           |       |
| 61%            |       | 39%             |       |
| Étel           | %     | Étel            | %     |
| búza           | 63,63 | tehéntej        | 60,54 |
| tehéntej       | 63,63 | tojásfehérje    | 60,05 |
| tojásfehérje   | 59,73 | búza            | 56,28 |
| kóladió        | 49,76 | kóladió         | 41,26 |
| kazein         | 32,17 | kazein          | 32,46 |
| sörélesztő     | 29,67 | gliadin         | 30,66 |
| kukorica       | 29,06 | árpa            | 28,50 |
| gliadin        | 26,23 | sörélesztő      | 26,93 |
| árpa           | 21,93 | kukorica        | 23,20 |
| kesketej       | 19,76 | kecsketej       | 21,76 |
| juhtej         | 19,32 | borsó           | 21,70 |
| agar-agar      | 19,01 | juhtej          | 21,56 |
| borsó          | 18,61 | pisztácia       | 20,22 |
| pisztácia      | 17,50 | agar-agar       | 16,39 |
| vörös vesebab  | 14,98 | rizs            | 16,13 |
| kesudió        | 14,06 | kesudió         | 15,58 |
| fehér karóbab  | 12,12 | vörös vesebab   | 15,48 |
| mogyoró        | 10,79 | mogyoró         | 14,63 |
| <b>mandula</b> | 10,77 | fehér karóbab   | 14,04 |
| rizs           | 10,37 | <b>szójabab</b> | 12,96 |





Komplex megoldások az ételérzékenység diagnosztikájában és kezelésében

# Pozitívak gyakorisága életkor és nem szerint

| 2 - 5         |      |               |      | 6 - 11        |      |               |      | 12 - 18       |      |               |      | 19 - 30        |      |                |      | 31 - 50        |      |                |      | 51 - 70       |      |               |      | >70           |      |               |      |
|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|----------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| 146           |      |               |      | 823           |      |               |      | 485           |      |               |      | 1 161          |      |                |      | 3 874          |      |                |      | 1 212         |      |               |      | 148           |      |               |      |
| Nő            |      | Férfi         |      | Nő            |      | Férfi         |      | Nő            |      | Férfi         |      | Nő             |      | Férfi          |      | Nő             |      | Férfi          |      | Nő            |      | Férfi         |      | Nő            |      | Férfi         |      |
| 59            |      | 87            |      | 319           |      | 504           |      | 230           |      | 255           |      | 808            |      | 353            |      | 2460           |      | 1414           |      | 820           |      | 392           |      | 97            |      | 51            |      |
| 40%           |      | 60%           |      | 39%           |      | 61%           |      | 47%           |      | 53%           |      | 70%            |      | 30%            |      | 64%            |      | 36%            |      | 68%           |      | 32%           |      | 66%           |      | 34%           |      |
| Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel           | %    | Étel           | %    | Étel           | %    | Étel           | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    | Étel          | %    |
| tehéntej      | 76,3 | tojás fehérje | 78,2 | tojás fehérje | 76,2 | tojás fehérje | 74,2 | tojás fehérje | 76,5 | tojás fehérje | 73,7 | tehéntej       | 78,0 | tehéntej       | 73,9 | búza           | 71,8 | búza           | 67,0 | búza          | 66,3 | búza          | 68,6 | búza          | 69,1 | búza          | 80,4 |
| tojás fehérje | 74,6 | tehéntej      | 70,1 | tehéntej      | 59,6 | tehéntej      | 56,6 | tehéntej      | 71,7 | tehéntej      | 65,1 | tojás fehérje  | 69,6 | tojás fehérje  | 65,4 | tehéntej       | 67,2 | tehéntej       | 63,4 | kóladió       | 55,9 | kóladió       | 60,2 | kóladió       | 60,8 | kóladió       | 62,8 |
| árpa          | 47,5 | zab           | 51,7 | gliadin       | 52,7 | gliadin       | 51,0 | gliadin       | 49,6 | gliadin       | 45,9 | búza           | 60,4 | búza           | 62,0 | tojás fehérje  | 60,2 | tojás fehérje  | 56,6 | tehéntej      | 39,6 | élesztő (sör) | 43,4 | élesztő       | 52,6 | tehéntej      | 49,0 |
| kazein        | 44,1 | gliadin       | 48,3 | kazein        | 34,2 | kazein        | 36,1 | búza          | 43,0 | búza          | 42,4 | kóladió        | 43,8 | kazein         | 40,2 | kóladió        | 58,8 | kóladió        | 54,9 | tojásfehérje  | 39,4 | tojásfehérje  | 39,3 | tehéntej      | 42,3 | tojásfehérje  | 39,2 |
| gliadin       | 44,1 | rizs          | 46,0 | árpa          | 31,7 | árpa          | 32,9 | árpa          | 36,1 | kazein        | 38,0 | kazein         | 41,5 | kóladió        | 39,1 | kukorica       | 34,2 | élesztő (sör)  | 32,6 | élesztő (sör) | 35,7 | tehéntej      | 39,5 | tojásfehérje  | 34,0 | élesztő (sör) | 37,2 |
| rizs          | 39,0 | kazein        | 44,8 | búza          | 25,7 | rizs          | 29,0 | kazein        | 35,2 | árpa          | 34,1 | élesztő (sör)  | 36,3 | gliadin        | 36,3 | kazein         | 34,0 | kazein         | 31,7 | kukorica      | 22,6 | tojásfehérje  | 39,3 | kukorica      | 28,9 | árpa          | 23,5 |
| zab           | 37,3 | árpa          | 40,2 | burgonya      | 24,8 | burgonya      | 25,0 | kecsketej     | 27,4 | juh tej       | 27,8 | gliadin        | 36,0 | élesztő (sör)  | 35,1 | élesztő (sör)  | 31,5 | kukorica       | 30,0 | pisztácia     | 18,2 | árpa          | 26,3 | árpa          | 27,8 | kukorica      | 23,5 |
| burgonya      | 37,3 | kecsketej     | 32,2 | kecsketej     | 24,1 | juh tej       | 24,4 | juh tej       | 25,2 | kecsketej     | 27,5 | kukorica       | 32,7 | árpa           | 32,9 | agar-agar      | 22,9 | árpa           | 24,9 | agar-agar     | 17,6 | pisztácia     | 24,0 | pisztácia     | 23,7 | agar-agar     | 21,6 |
| juh tej       | 33,9 | mogyoró       | 32,2 | tojás sárgája | 23,5 | búza          | 24,2 | borsó         | 24,4 | borsó         | 25,5 | kecsketej      | 28,2 | kecsketej      | 29,5 | gliadin        | 21,2 | gliadin        | 22,7 | kazein        | 16,6 | kukorica      | 21,4 | kazein        | 18,6 | juhtej        | 17,7 |
| pisztácia     | 32,2 | juh tej       | 31,0 | rizs          | 23,5 | kecsketej     | 24,0 | mogyoró       | 22,2 | tönkölybúza   | 22,8 | juh tej        | 27,4 | kukorica       | 27,8 | árpa           | 19,7 | agar-agar      | 22,7 | kesudió       | 16,0 | agar-agar     | 20,7 | kesudió       | 17,5 | pisztácia     | 17,7 |
| kecsketej     | 30,5 | burgonya      | 27,6 | mogyoró       | 23,5 | tönkölybúza   | 23,8 | tönkölybúza   | 21,3 | mogyoró       | 20,8 | árpa           | 25,0 | juh tej        | 26,4 | kecsketej      | 19,5 | borsó          | 20,8 | árpa          | 15,4 | kazein        | 19,9 | gliadin       | 16,5 | kesudió       | 15,7 |
| szója bab     | 30,5 | mandula       | 25,3 | tönkölybúza   | 22,6 | borsó         | 23,6 | burgonya      | 21,3 | burgonya      | 20,8 | agar-agar      | 19,8 | borsó          | 25,2 | borsó          | 19,4 | kecsketej      | 20,7 | gliadin       | 14,6 | borsó         | 18,1 | borsó         | 14,4 | gliadin       | 13,7 |
| kesudió       | 22,0 | pisztácia     | 25,3 | juh tej       | 22,3 | mogyoró       | 23,2 | élesztő (sör) | 20,0 | vörös vesebab | 19,2 | borsó          | 19,6 | fehér karóbab  | 18,4 | juh tej        | 19,2 | juh tej        | 20,4 | vörös vesebab | 13,7 | kesudió       | 17,6 | juhtej        | 13,4 | kazein        | 11,8 |
| mogyoró       | 22,0 | szója bab     | 24,1 | borsó         | 22,3 | szója bab     | 23,2 | kukorica      | 19,1 | tojás sárgája | 18,4 | mogyoró        | 15,7 | mogyoró        | 18,1 | pisztácia      | 18,1 | pisztácia      | 20,4 | borsó         | 12,6 | gliadin       | 16,6 | agar-agar     | 13,4 | kecsketej     | 11,8 |
| tönkölybúza   | 20,3 | kesudió       | 23,0 | vörös vesebab | 19,8 | zab           | 22,6 | kóladió       | 17,4 | szója bab     | 18,4 | pisztácia      | 15,7 | pisztácia      | 17,0 | vörös vesebab  | 15,5 | vörös vesebab  | 16,2 | mandula       | 10,6 | fehér karóbab | 13,8 | vörös vesebab | 11,3 | kékkagyló     | 11,8 |
| búzakorpá     | 20,3 | borsó         | 23,0 | szója bab     | 19,1 | pisztácia     | 21,8 | rizs          | 17,0 | élesztő (sör) | 17,7 | élesztő (sütő) | 14,5 | élesztő (sütő) | 17,0 | kesudió        | 14,9 | kesudió        | 15,9 | fehér karóbab | 9,2  | rizs          | 12,8 | kecsketej     | 11,3 | rizs          | 11,8 |
| mandula       | 20,3 | búzakorpá     | 20,7 | durumbúza     | 18,2 | tojás sárgája | 20,2 | vörös vesebab | 16,1 | kóladió       | 16,9 | rizs           | 13,4 | agar-agar      | 15,0 | fehér karóbab  | 12,6 | fehér karóbab  | 14,7 | kecsketej     | 8,7  | mandula       | 12,5 | szójabab      | 11,3 | aiga wakame   | 9,8  |
| borsó         | 20,3 | paradió       | 20,7 | zab           | 17,9 | vörös vesebab | 17,1 | fehér karóbab | 16,1 | rizs          | 16,5 | vörös vesebab  | 13,1 | vörös vesebab  | 14,5 | aloe vera      | 12,2 | élesztő (sütő) | 12,7 | juhtej        | 8,5  | vörös vesebab | 12,5 | napraforgómag | 11,3 | lenmag        | 9,8  |
| paradió       | 18,6 | napraforgómag | 19,5 | búzakorpá     | 16,6 | kesudió       | 16,1 | durumbúza     | 15,2 | durumbúza     | 14,5 | fehér karóbab  | 13,0 | rizs           | 13,3 | élesztő (sütő) | 11,5 | mandula        | 12,2 | napraforgómag | 8,1  | juhtej        | 12,2 | tojás sárgája | 9,3  | zab           | 9,8  |
| fehér karóbab | 18,6 | búza          | 14,9 | kuszkus       | 14,7 | durumbúza     | 15,7 | búzakorpá     | 14,8 | kuszkus       | 14,1 | aloe vera      | 12,3 | zab            | 12,5 | napraforgómag  | 10,9 | rizs           | 11,5 | lenmag        | 7,7  | kecsketej     | 11,0 | szilva        | 9,3  | fehér karóbab | 9,8  |



## A leggyakrabban negatív ételek

| Gabonafélék,<br>pseudogabonák         | Olajos magvak                       | Zöldségek   | Gyümölcsök   | Fűszerek   | Húsok  | Halak  |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| hajdina<br>köles<br>quinoa<br>tapióka | makadámdió<br>repcemag<br>szezámmag | cékla<br>avokádó<br>cukkíni<br>csalán<br>csicseriborsó<br>édesburgonya<br>fejes saláta<br>karfiol<br>korianderlevél<br>mángold<br>mogyoróhagyma<br>olajbogyó<br>paprika<br>petrezselyem<br>rukkola<br>spárga<br>zöldbab | alma<br>banán<br>datolya<br>fekete áfnyá<br>fekete ribizke<br>kivi<br>licsi<br>rebarbara<br>ribizli<br>sárgadinnye | ánizs<br>babérlevél<br>bors<br>cayenne bors<br>kapor<br>kömény<br>majoranna<br>menta<br>rozmaryn<br>sáfrány<br>szegfűszeg<br>szerecsendió<br>tárkony<br>vanília<br>vizitorma<br>zsálya | kecskehús<br>bárányhús<br>borjúhús<br>fogolyhús<br>fürjhús<br>kacsahús<br>nyúlhús<br>pulykahús<br>strucc | ajóka<br>angolna<br>fekete tőkehal<br>lazac<br>ördögghal<br>romboszhal<br>sügér<br>tengeri keszeg<br>tőkehal |

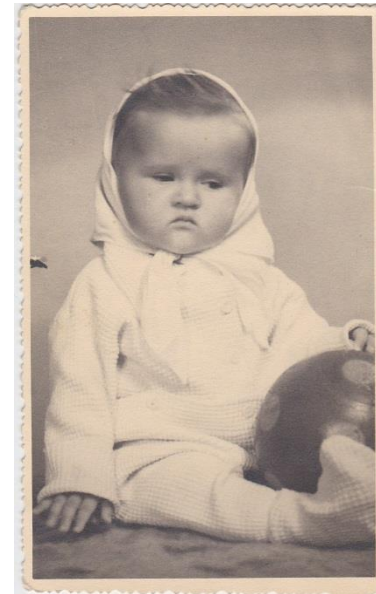


## Nagyon köszönöm figyelmüket!

Régi szép békaidők...



...amikor még nem volt ételintolerancia...



...vagy mégis?