



# **Táplálék allergiák és intoleranciák laboratóriumi vizsgálata**

**Dr. Németh Julianna**

**Medicover Diagnosztikai Központ, Budapest**

**[julianna.nemeth@medicover.hu](mailto:julianna.nemeth@medicover.hu)**

# Étkezéssel, emésztéssel összefüggő panaszok

Böfögés, has puffadás, meteorizmus  
Gyomorégés, savtúltengés  
Émelygés, hányinger, hányás  
Hasmenés, székrekedés  
Hasi fájdalom, hasi görcsök  
Étvágytalanság, fogyás  
Felszívódási zavarok, alultápláltság

Fejfájás, migrén

Asthma

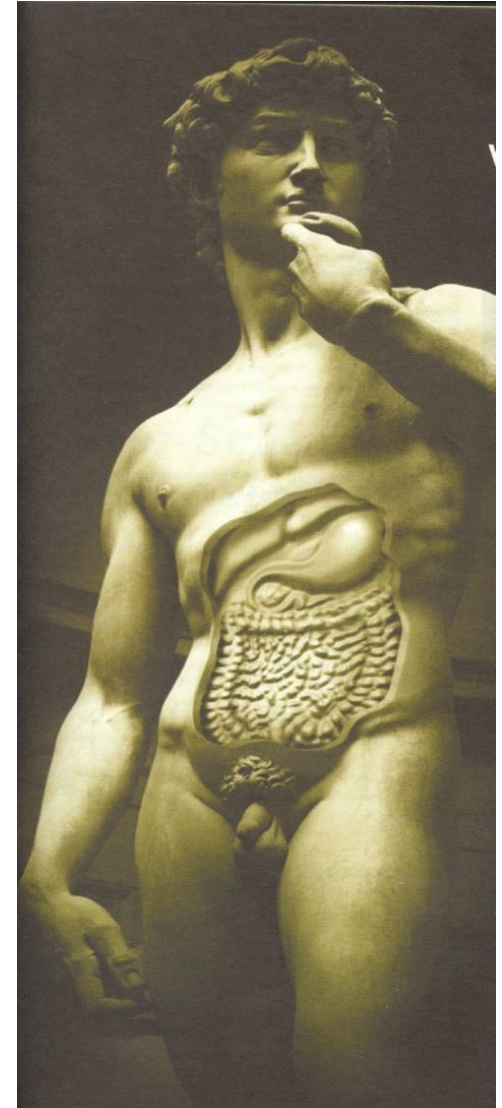
Bőrtünetek: ekcéma, pattanásos bőr

Súlyproblémák

Izületi fájdalmak, gyulladások

Idegrendszeri problémák

Depresszió



# Táplálék intolerancia

- **Hasonó tünetek, eltérő kórképek**
- **étel allergia**
  - IgE mediált immunválasz: **allergénspecifikus IgE kimutatható**
- **étel intolerancia** / túlérzékenység /nem allergiás étel hyperszenzitivitás
  - étel vagy az étel valamelyik alkotórésze által kiváltott fiziológiás eltérés
  - **örökletes vagy szerzett enzimopathiák**
    - fruktóz, laktóz, laktulóz
    - alkohol, PKU, favizmus
  - **autoimmun betegség: lisztérzékenység (cöliakia)**
  - **nem autoimmun glutén érzékenység**
  - pseudoallergia (szalicilát)
  - **étel okozta hisztamin mimikált „allergia”, biogén aminok**
  - emésztési abnormalitások (tej)
- **toxikus étel intolerancia**
  - ételmérgezés
- **étel averzió**

## étel allergia

## étel intolerancia

tünetek jelentkezése:

azonnal-néhány órán belül

24-96 óra

tünetek súlyossága:

változó, halálos is lehet

enyhe

kis mennyiség is kiváltja

tünetek mennyiség függők

betegség lefolyása:

akut

krónikus

kórkép:

bőr, légút, gyomor-bél rendszer

bármelyik szövet vagy szerv

gyakoriság:

gyermek 5-8%, felnőtt 1-2%

>50%

**laboratóriumi diagnosztika**

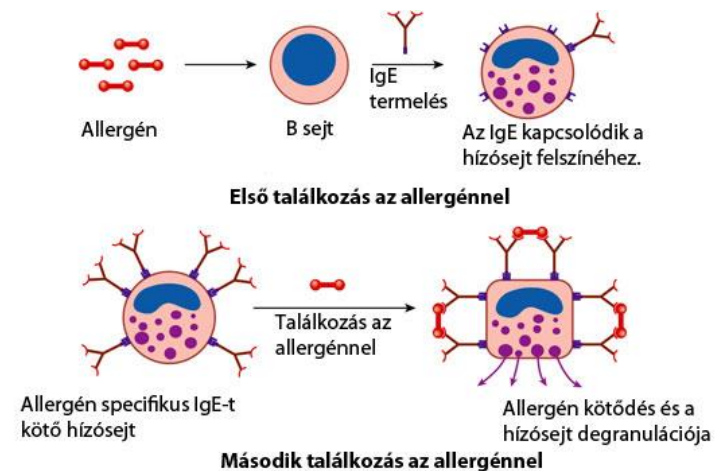
**IgE**

**IgG/IgG4**





# Táplálék allergia diagnosztikai problémái

- Gyerekkori tej, tojás, (szója) allergiát a gyerekek **kinőhetik**, az olajos magvak, csonthéjasok, hal, kagyló allergia életre szóló
- **Pseudoallergia**: élelmiszer adalékok, aromatizáló anyagok, szalicilát, alkohol, magas biogén amin tartalmú élelmiszerek
- Ellenanyagok **eltűnhetnek** diétában
- **Pollen asszociált** étel allergia
- Sok az **aszpecifikus** lelet (össz IgE magas!, keresztreagáló allergének, atópia)
- Pozitív lelet **szenzitizációt** jelent, az értékeléshez kell a klinikum
- Gyártók tesztjeiben használt **allergének különbözhetnek**
- **Kvantitatív** lelet /osztálybesorolás

- **2 lépcsős** diagnosztika:
  - allergénspecifikus IgE mérés
  - komponens specifikus IgE mérés



## Pollen - étel keresztallergiák

Pollen	Zöldség /Gyümölcs					
Nyírfa						
	alma	körte	cseresznye	őszibarack	sárgabarack	szilva
Fű						
	kiwi	zeller	sárgarépa	burgonya	mogyoró	mandula
Parlagfű						
	görögdinnye	banán	uborka	cukkini		
Üröm						
	zeller	sárgarépa	napraforgómag	méz		

**Pollen-étel keresztallergia sajátosságai**

**IgE mediált reakció**

**Allergiás rhinitis mindig van**

**Tünetek pollenszezonban kifejezettek, de...**

**Orális reakció (OAS): ajak, nyelv, torok nyálkahártya duzzanat**

**OAS-t okozó allergének: paradicsom, paprika, zeller, répa, fokhagyma, petrezselyem, mango, kivi, kömény latex-gyümölcsök**

**Felnőttkori étel allergia 60%-a ilyen!**

If Allergic to:	Risk of Reaction to at Least One:	Risk:
<b>A legume*</b> peanut	<b>Other legumes</b> peas, lentils, beans	5%
<b>A tree nut</b> walnut	<b>Other tree nuts</b> brazil, cashew, hazelnut	37%
<b>A fish*</b> salmon	<b>Other fish</b> swordfish, sole	50%
<b>A shellfish</b> shrimp	<b>Other shellfish</b> crab, lobster	75%
<b>A grain*</b> wheat	<b>Other grains</b> barley, rye	20%
<b>Cow's milk*</b>	<b>Beef</b> hamburger	10%
<b>Cow's milk*</b>	<b>Goat's milk</b> goat	92%
<b>Cow's milk*</b>	<b>Mare's milk</b> horse	4%
<b>Pollen</b> birch, ragweed	<b>Fruits/vegetables</b> apple, peach, honeydew	55%
<b>Peach*</b>	<b>Other Rosaceae</b> plum, pear, apple, cherry	55%
<b>Melon*</b> cantaloupe	<b>Other fruits</b> watermelon, banana, avocado	92%
<b>Latex*</b> latex glove	<b>Fruits</b> kiwi, banana, avocado	35%
<b>Fruits</b> kiwi, avocado, banana	<b>Latex</b> latex glove	11%

## Fehérje családok okozta keresztreakciók:

**LTP (lipid-transfer protein)**  
pollen/zöldség, gyümölcs

**Tropomiozin**  
rák/poratka, csótány

**Lipocalin**  
szőrös állatok

**Parvalbumin**  
halak/halak/ kétéltűek

**Szérum albumin**  
tehéntej/marhahús

**PR-10 protein**  
pollen/zöldség, gyümölcs/mogyoró

**Polcalcin (calcium binding proteins)**  
gyom növények/fa pollen/fű pollen

**Profillin**  
latex/fű pollen/ fa pollen

**CCD (cross reactive carbohydrate determinants)**  
pollen/méh-darázs toxin

## Molekuláris allergia diagnosztika

- **Új diagnosztikus megközelítés** az allergén okozta szenzitizáció igazolása molekuláris szinten, tisztított természetes vagy rekombináns allergéneket használva egyedi vagy multiplex mérési technikával
- Valódi allergia és szenzibilizáció elkülönítése
- Poliszenzitizált páciensekben az eredeti és keresztreagáló allergén szétválasztása
- Primer allergén megtalálása
- Étel allergiában a **szisztémás és helyi** reakciókat okozó allergének különválasztása
- Allergia **prognóza** meghatározható
- Gyerekeknél az étel allergia **kinőhetősége**
- Emésztőrendszeri **stabilitás/labilitás**
- Provokációs tesztek ritkábban szükségesek, **megkönnyíti a terápiás/ diétás tanácsadást**
- Diéták **tervezése**
- Páciensek **kiválasztása** immunterápiára



Tulajdonság	Magas rizikójú komponens	Alacsony rizikójú komponens
Hőre	stabil	labil
Emésztésre	stabil	labil
Diéta	sem nyersen sem sütve, sem főzve nem ehető	sütve, főzve ehető
Reakció	súlyos szisztémás anafilaxia veszély	nincs vagy lokális vagy OAS
Kinövés	ritkán kinőhető	kinőhető
Specifikus immunterápia	érdemes	nem érdemes

Tápanyag fehérje	Magas rizikójú komponens	Alacsony rizikójú komponens
Tej	Bos d 8, 9, 11, 12	Bos d 4,5, 6 10, Lf
Tojás	Gal d 1	Gal d 2, 3, 4
Szója	Glyn m 5, 6 (4)	Profilin, CCD
Földimogyoró	Ara h 1, 2, 3, 9	Ara h 8 , PF, CCD
Mogyoró	Cor a 8, 9	Profilin, CCD
Dió	Jug r 1, 2 ,3	Profilin, CCD
Liszt	Tri a 14, 19	Profilin, CCD

## Tejfehérje komponensek



### SAVÓ FEHÉRJÉK: 20%

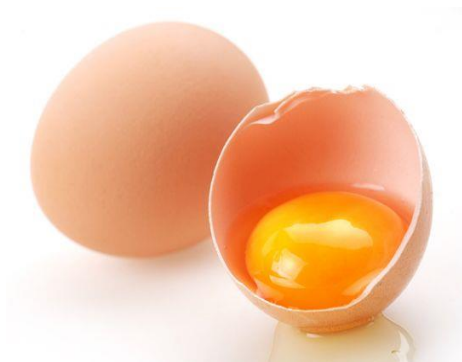
- Bos d 4 : alfa-lactoglobulin
- Bos d 5 : beta-lactoglobulin
- Bos d 6 : bovin serum albumin
- Lactoferrin
- Bos d 7 : Immunglobulin

### KAZEIN: 80 %

- **Bos d 8 : casein**
- **Bos d 9 : alfa S-1-casein**
- **Bos d 10 : alfa S2- casein**
- **Bos d 11 : béta-casein**
- **Bos d 12 : kappa-casein**

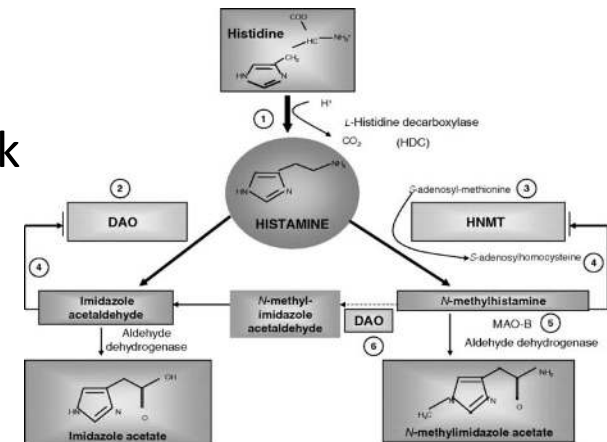
# Tojás fehérje komponensek

- **Ovomucoid (nGald1)**
  - hőstabil, erősen allergizál
  - minden csirke készítmény által okozott allergia fő komponense
  - magas érték: fennálló tojás allergia bizonyítéka, a csökkenő érték tolerancia kialakulására utal
  - alacsony érték kora gyermekkorban: jó esély az allergia kinövésére
  - diéta: sem főzve, sem sütvé nem lehet tojást fogyasztani!
- **Ovalbumin (nGald2) tojásfehérje fő allergénje**
  - hőre érzékeny
  - vakcinák tiltása (influenza, FSME stb.)
  - diéta: kis mennyiségben főzve, jól átsütve ehető
- **Conalbumin/ovotransferrin (nGald3)**
  - hőre érzékeny
  - problémát a nyers vagy nem kellőképpen átsütött tojás okoz
- **Lizozim (nGald4)**
  - hőre érzékeny
  - enyhe tüneteket okoz



# Hisztamin intolerancia (deaminooxidáz aktivitás)

- gyakoriság: 1-3%
- allergiaszerű tünetek
- negatív allergia tesztek
- ok:
  - magas hisztamin tartalmú étel
  - hisztamin lebontását gátló étel
  - hisztamin felszabadulást okozó étel, gyógyszer
  - nem friss étel, hisztamin termelő kórokozók
- **DAO mérés**
- **akut epizód alatti széklet vizsgálata hisztaminra**
  
- csökkent DAO interpretálása
  - hisztamin bevitel magas
  - hisztamin bomlása nem megfelelő
  - gyógyszerek, alkohol a DAO aktivitását csökkentik
  
- hisztamin diéta
- diéta ellenőrzése DAO / hisztamin

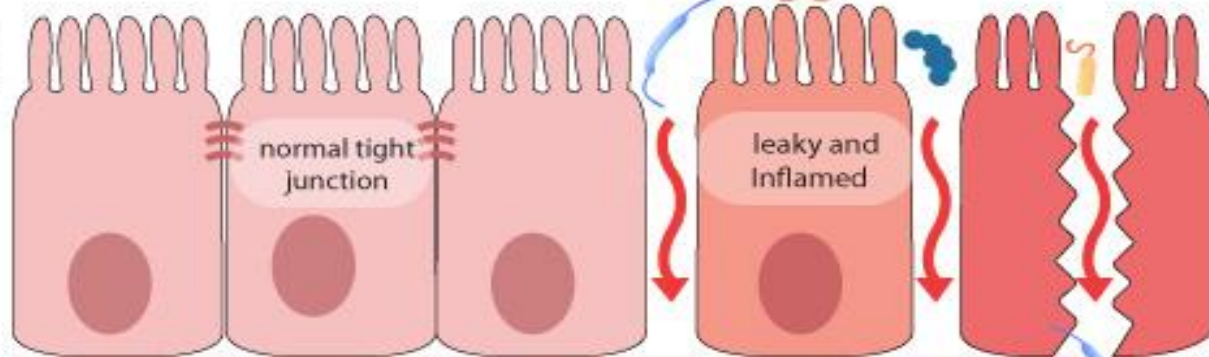


# Leaky Gut Syndrome

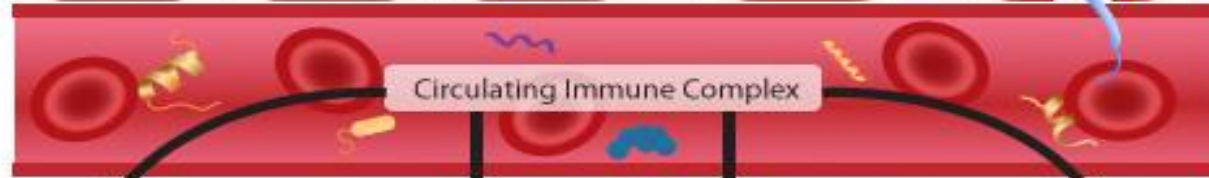
Triggers Causing  
Inestinal Damage



Intestinal  
Mucosal Cells



Blood Stream



Blood Brain  
Barrier Breach

Inflammation

Autoimmunity

Malabsorption  
& nutrient deficiency

# Nem IgE mediált étel intoleranciák

## Táplálék specifikus IgG

Th1 modulálta folyamat  
Pathomechanizmus csak részben ismert

Bélflóra változása

Izom funkció változás

Bél motilitásának változása

Emésztő enzimek és nedvek (gyomor, epe, hasnyálmirigy)

Felszívódási zavar

Bélfal átteresztőképességének vizsgálata

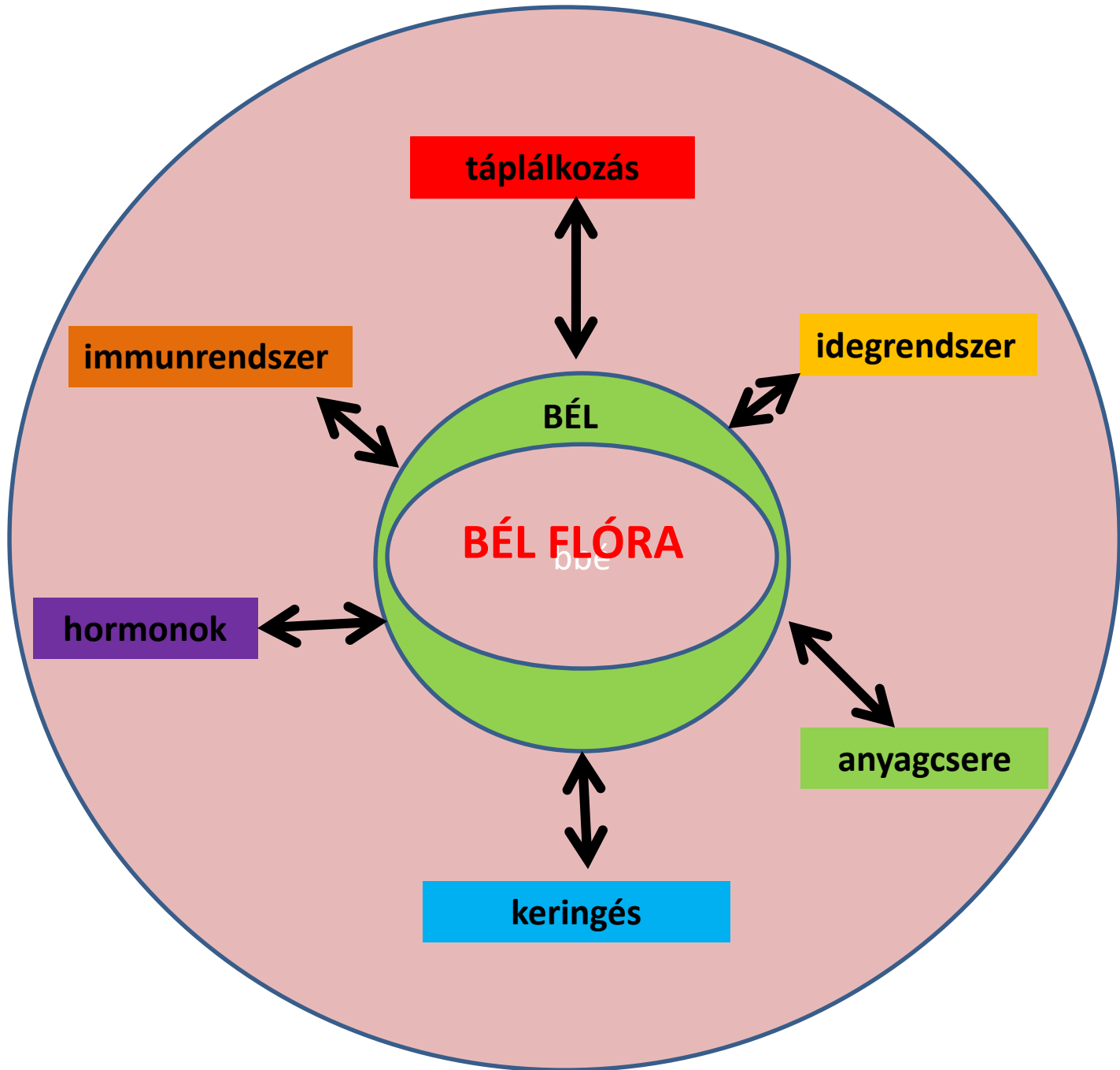
széklet flóra  
status

H2 kilégzési teszt  
laktulóz után

széklet epesav, széklet  
pancreas specifikus  
elasztáz, széklet  
emésztettség  
keményítő terhelés

cöliaka

széklet zonulin,  
széklet  $\beta$ -defenzin





# Széklet mikrobiológiai vizsgálata

- bélflóra funkciói:
  - bél nyálkahártya barrier funkciója
  - patogén mikroorganizmusok megtelepedését gátlása
  - tápanyagok bontása, fontos anyagok szintézise
  - allergének behatolásának akadályozása
  - bél immun rendszerének kialakítása
- a baktérium fajták megjelenését befolyásolja:
  - széklet pH
  - perisztaltika sebessége, milyensége
  - baktérium flóra redox potenciálja
  - bakteriális adhezió
  - bakteriális kooperáció
  - bakteriális antagonizmusok
  - mucin szekréció
  - táplálkozási szokások
  - diéták

gyomor-bélnyálkahártya: 200-300 m<sup>2</sup> 400 különböző baktérium species és subspecies kolóniája

hagyományos tenyésztés → enteropathogén kórokozók (baktérium, gomba) kiszűrése

bélflóra mikrobiológiai összetételének vizsgálata:

## PCR technika

kvantitatív eredmény (CFU)

bél flóra

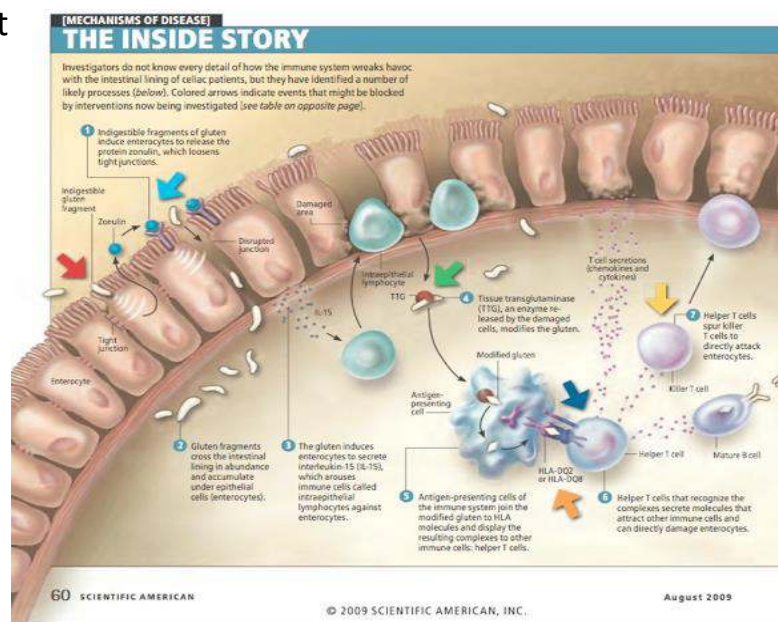
- **Aerob baktériumok:** E.coli, Enterobacter, Enterococcus, Proteus, Pseudomonas, Staphylococcus, β-hemolizáló Streptococcus, Klebsiella, biovariáns E. coli, egyéb aerob bacillusok
- **Anaerob baktériumok:** Bacteriodes, Clostridium, Bifidobacterium, Lactobacillus
- **Gombák:** Candida albicans / glabrata /crusei, Geotrichum cand, penészgomba

# Bél mucosa permeabilitásának mérése

- **Zonulin**: bélfal intracelluláris kapcsolatainak regulátor fehérjéje
- intestinális barrier szabályzója
- bél epithelre kötődve nyitja a sejtet
- átengedett antigénektől függően:
  - lokális/szisztémás gyulladás
  - autoimmun betegség
  - allergia

## • Széklet zonulin ↑:

- T1 DM
- Atópia
- Sclerosis multiplex
- RA
- M. Bechterew
- Cöliakia
- Probiotikum adása a zonulin szintet csökkenti



# Bél mucosa permeabilitásának mérése

Fokozott permeabilitás → patogén kórokozó és azok toxinjai ↑ → nem teljesen lebontott, emésztett anyagok a véráramba kerülnek:

**allergia / krónikus gyulladás → proinflammatorikus citokinek és gyulladásos mediátorok**

## Defensin:

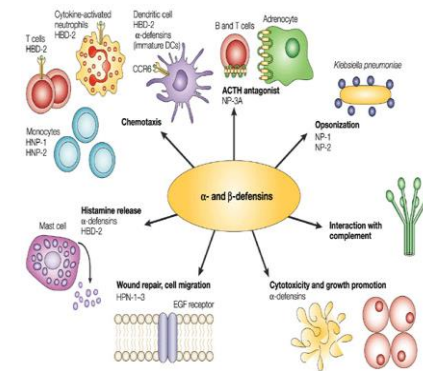
sokféle (9)

antimikrobiás peptid: antibakteriális, antivirális, antimikotikus

hatású = **szervezet saját antibiotikuma**

neutrophyl granulocytá és bél epithel sejtjei termelik

nem oxidatív



Nature Reviews | Microbiology

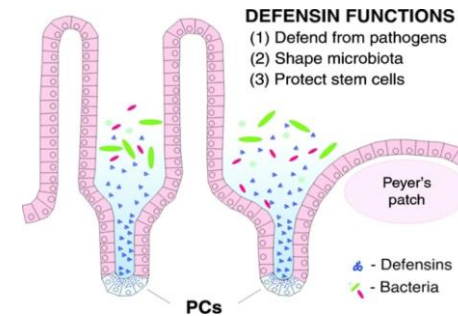
## Széklet $\beta$ -defensin ↓

beszűkült barrier funkció

bél immunitás változása

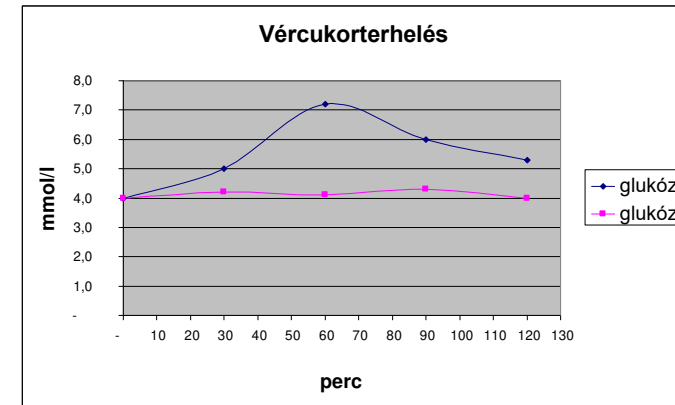
bél infekció

IBD marker (colitis ulcerosa)?



# Tejcukor okozta intolerancia

- gyakoriság: 15-30%
- diszacharidok:
  - laktóz bontásához szükséges enzimek hiánya (laktáz) vagy csökkent működése és a bakteriális emésztés zavara
  - **nincs cukor bontás, hanem erjedés van**
  - klinikai kép: hasmenés, haspuffadás, fejfájás
  - laboratóriumi diagnosztika laktóz intoleranciában:
    - H<sub>2</sub> kilégzési teszt (30-50g laktóz bevitel után)
    - 50g laktóz ivása után vércukor mérés
    - **genetikai vizsgálat (vér / szájnyalkahártya kaparék) laktáz gén C\_13.9kbT (13910 C/T) polimorfizmus**

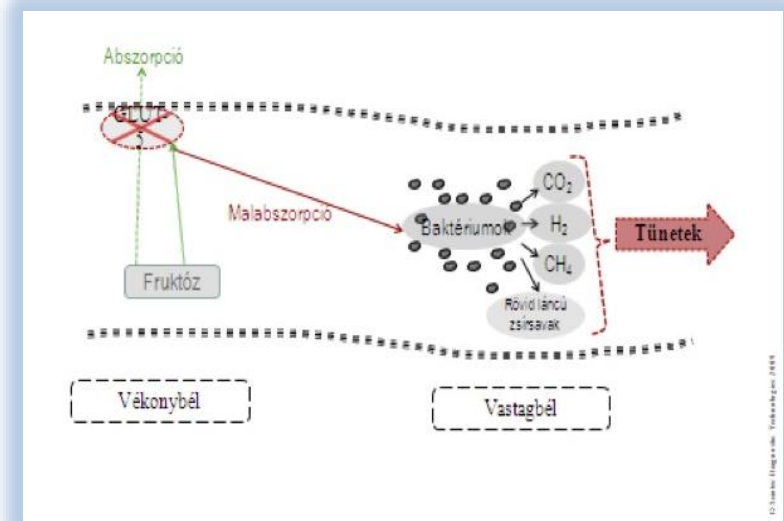
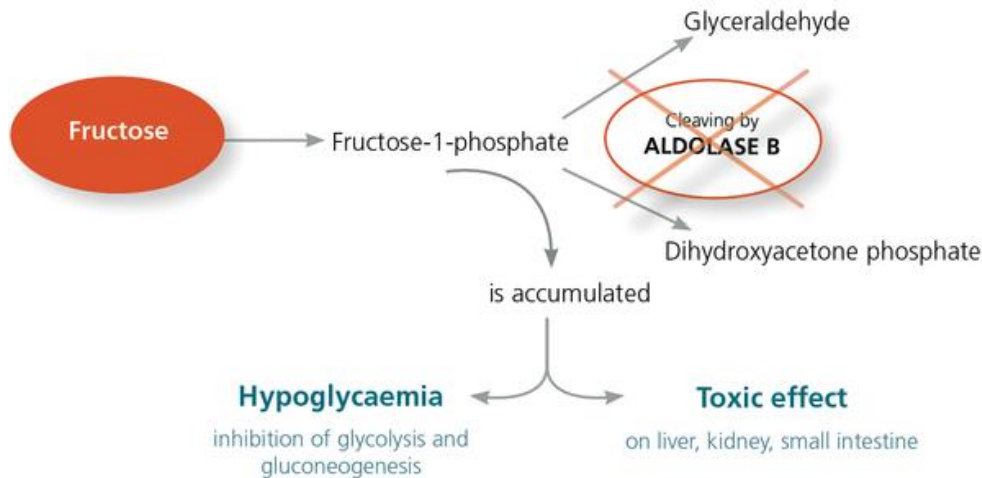


# Fruktóz

Fruktóz nem csak a gyümölcsökben van! (ízfokozó, vivőanyag, adalékanyag)

- Fruktóz intolerancia=veleszületett enzimopathia, aldoláz B enzim hiánya, mely miatt a fruktóz bontása a májban nem megy
- **Fruktóz malabszorpció:** vékonybélben nem bontódik le, hanem a vastagbélbe kerül, ahol a bontás erjedéssel történik
- Vizsgálat:

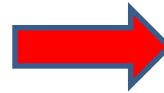
– H<sub>2</sub> kilégzési teszt 50 g fruktóz fogyasztása után



# GRD (gluten related disorders)

- Autoimmun

- Cöliakia
- Gluten ataxia
- Dermatitis herpetiformis Duhring



tTG -IgA/IgG, EMA,  
DGP-IgA/IgG

- Glutén (búza) allergia

- Légúti allergia
- Táplálék allergia
- WDEIA
- Urticaria



allergénspecifikus IgE



gliadin IgG/ gluten IgG

- Nem autoimmun, nem allergiás

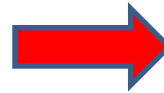
- Glutén szenzitivitás

?

# GRD (gluten related disorders)

- Autoimmun

- Cöliakia
- Gluten ataxia
- Dermatitis herpetiformis Duhring



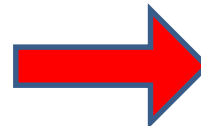
tTG -IgA/IgG, EMA,  
DGP-IgA/IgG

- Glutén (búza) allergia

- Légúti allergia
- Táplálék allergia
- WDEIA
- Urticaria



allergénspecifikus IgE



gliadin IgG/ gluten IgG

- Nem autoimmun, nem allergiás

- Glutén szenzitivitás

?

Laktóz intolerancia  
**laktáz hiány**

Tejfehérje elleni **IgG**  
laktalbumin, laktoglobulin,  
kazein



Tej allergia  
Tejfehérje elleni **IgE**  
kazein, laktalbumin,  
laktoglobulin

Hisztamin intolerancia  
**DAO** csökkent aktivitás

**Lisztérzékenység**

Kórokozó (toxin)+tej



**Köszönöm a figyelmet!**

