



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

AZ ÉLELMISZEREKBE TALÁLHATÓ ALLERGÉN FEHÉRJÉK ANALITIKÁJÁNAK AKTUÁLIS KÉRDÉSEI

Bugyi Zsuzsanna, Schall Eszter, Hajas Livia, Török Kitti, Tömösközi Sándor

BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék

Hungalimentaria 2017

**Terítéken az élelmiszerek és
csomagolóanyagaik**

2017. április 26-27. Budapest

AZ ÉLELMISZER-ALLERGIÁRÓL ÁLTALÁBAN

ÉLELMISZEREKKEL SZEMBEN JELENTKEZŐ TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓK

TOXIKUS
(mindenkit érint)

NEM TOXIKUS
(csak az érzékeny egyéneket érinti)

ELSŐDLEGES TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓK

MÁSODLAGOS TÚLÉRZÉKENYSÉGI REAKCIÓK

Immunmediált reakciók (ALLERGIÁK)

Nem immunmediált reakciók (INTOLERANCIÁK)

IgE-mediált reakciók (KLASSZIKUS ALLERGIÁK)

Sejtmediált reakciók (pl. cöliákia)

FEHÉRJÉK

DIÉTA



Bőr/nyálkahártya tünetek

- Csalánkiütés
- Angioödéma
- Rhinitis
- Kötőhártya-gyulladás

Szisztematikus tünetek

- Anafilaxiás sokk

Légzőrendszeri tünetek

- Asztma

Emésztőrendszeri tünetek

- Hasi fájdalom
- Hányás
- Hasmenés

KAPCSOLÓDÓ SZABÁLYOZÁS

1169/2011

(2000/13/EC, 2003/89/EC, 2006/142/EC,
2007/68/EC)

- glutént tartalmazó gabonák
- rákfélék
- tojás
- hal
- mogyoró
- szója
- tej
- diófélék
- zeller
- mustár
- szezám
- csillagfűrt
- puhatestűek
- kén-dioxid



- **Élelmiszerallergia**
- **Nincs határérték**
- **Zéró tolerancia az allergénforrásra**

1169/2011

(41/2009, Codex Stan. 118-1979 rev. 2008)

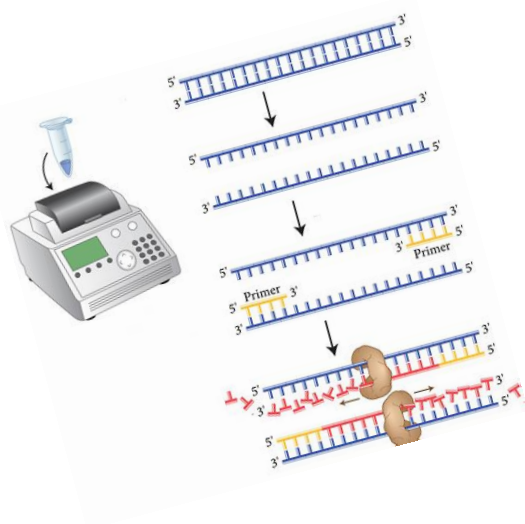
- **Gluténmentes: <20 ppm glutén**

- **Nagyon alacsony gluténtartalmú: 20-100 ppm glutén**



- **Cöliákia**
- **Határérték gluténre**

ANALITIKAI MÓDSZEREK



Antigének

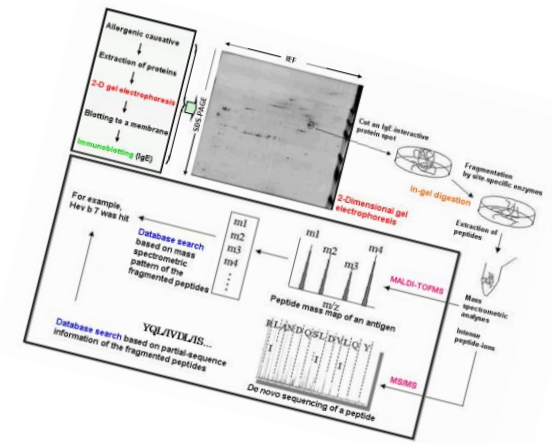
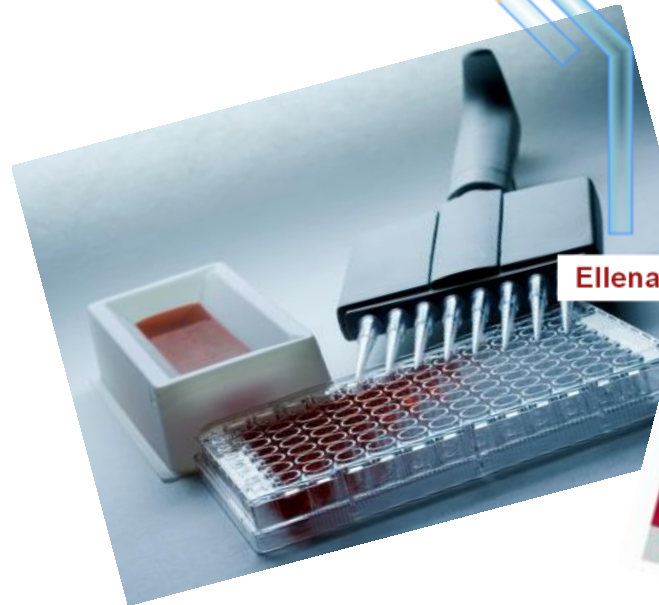


Antigén

Antigén-kötőhely



Ellenanyag



AZ ALLERGÉNANALITIKAI SPECIFIKUS KÉRDÉSEI

- Több kiváltó fehérje és epitóp
- Egyéni kiváltó dózisok változékonysága

Fogyasztók

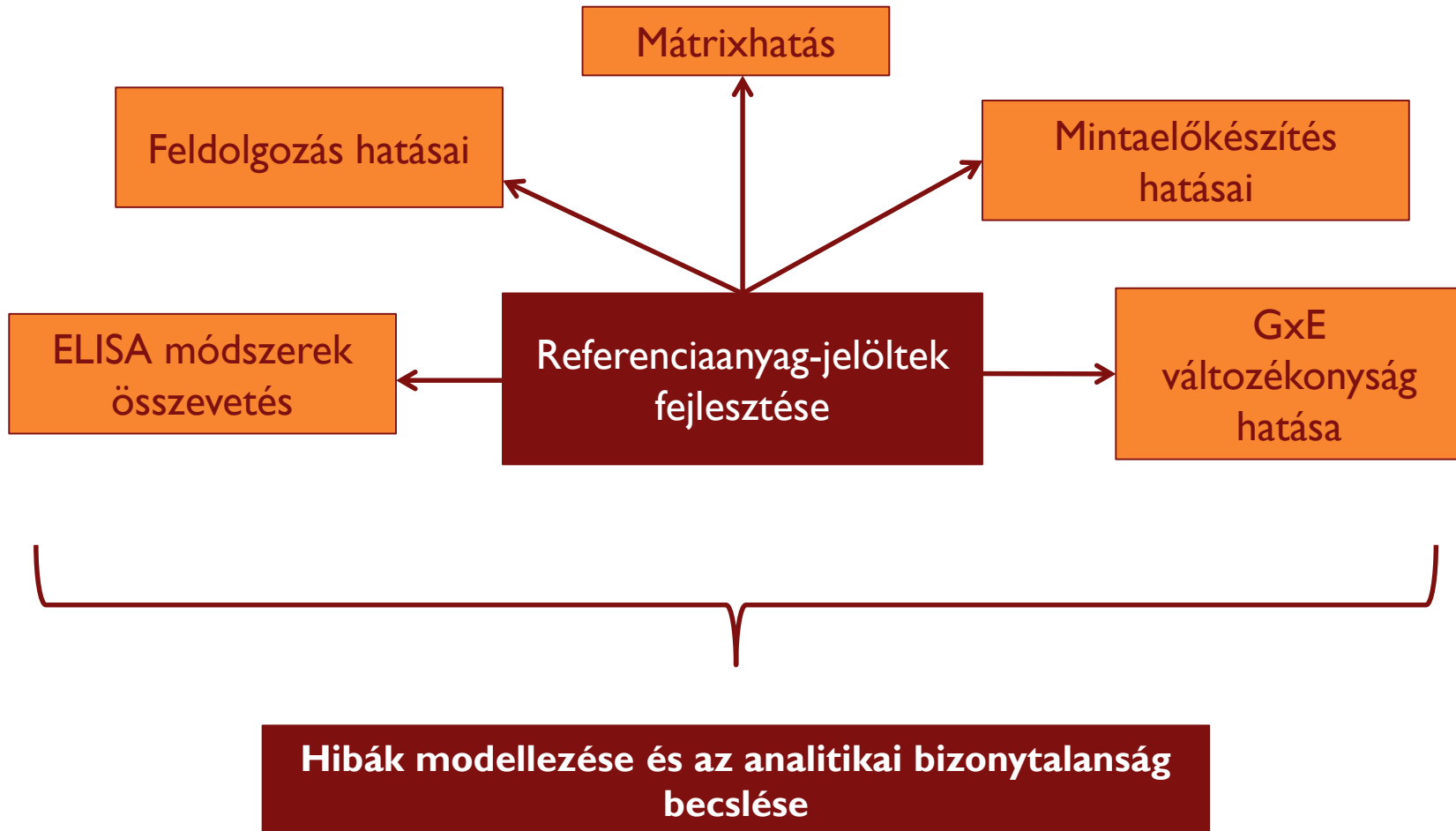
- Antitest és célfehérje választás (toxikus vagy nem-toxikus fehérje)
- Mintaelőkészítés
- Fehérje polimorfizmus (epitóp mennyiség vs. fehérje mennyiség)
- Feldolgozott, komplex mátrixok analízise
- Nincs általánosan elfogadott referencia anyag és módszer

Fehérjék

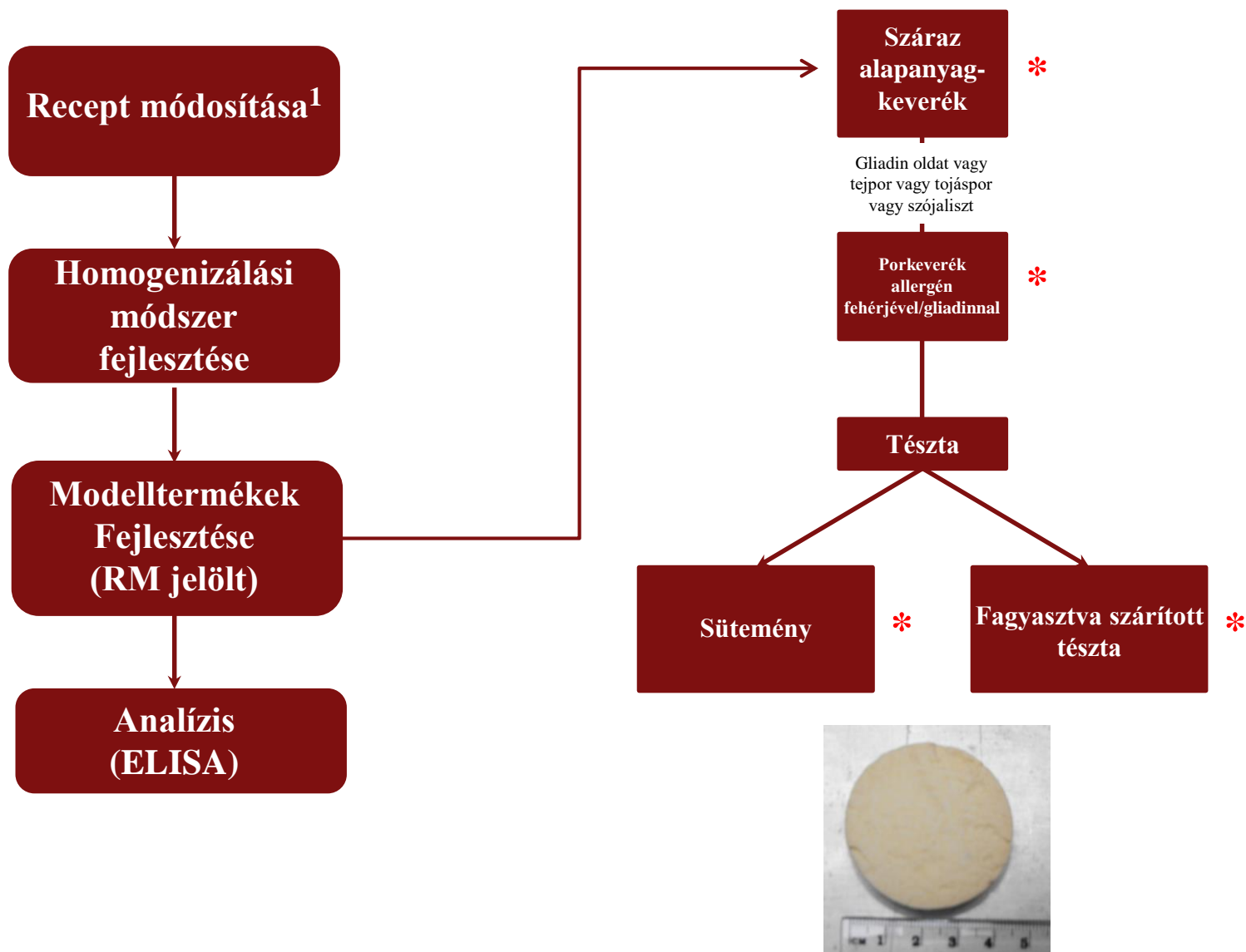
Analitikai módszertan

- Fehérjék sokfélesége
- GxE változékonyság
- Feldolgozás által kiváltott fehérjemódosulások

CÉLKITŰZÉSEK



REFERENCIAANYAG-JELÖLT MODELLTERMÉK FEJLESZTÉSE



¹(Scaravelli et al. 2008, Bugyi et al. 2012, Török 2014)

KÍSÉRLETEK

ELISA kitek összehasonlítása

- 7 db ELISA kit
- 10 és 50 ppm gliadin-tartalmú
 - Porkeverék
 - Tészta
 - Sütemény

Feldolgozás hatása

- ELISA
- SDS-PAGE
- SE-HPLC

GxE változékonyság

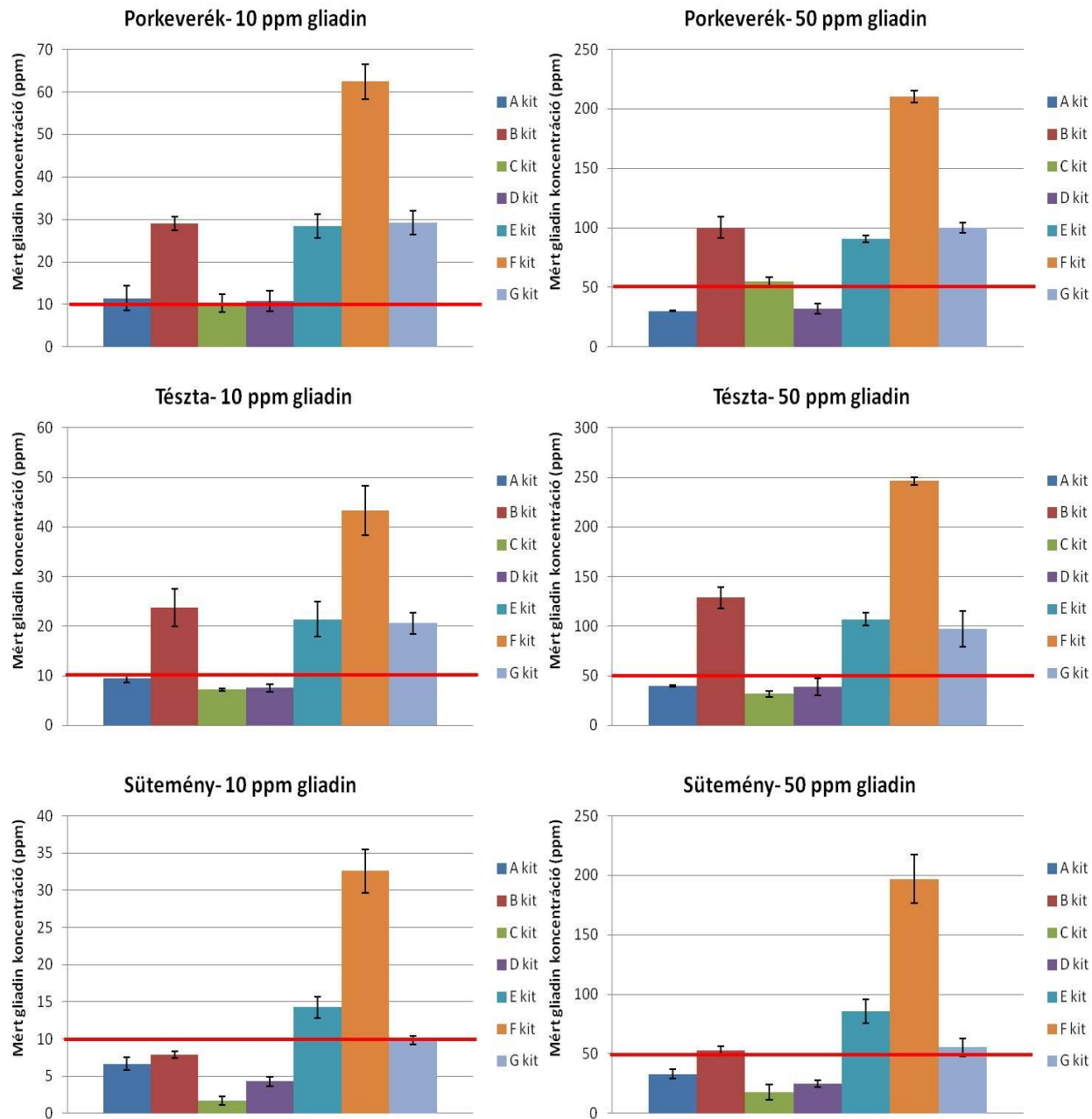
• 36 búzafajta

• Különböző évek

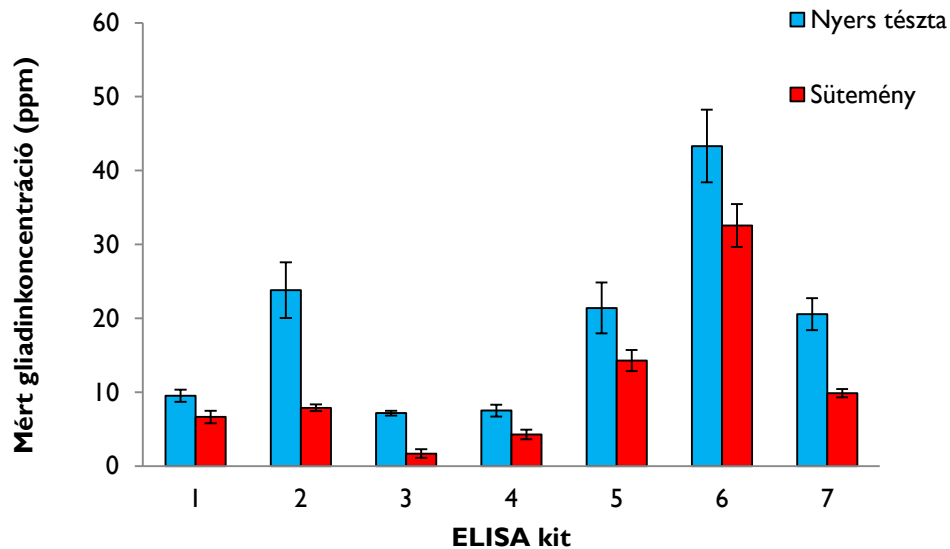
• Glutén
• Egyedi fajta
• Fajtakeverékek

- 2 ELISA kit
- HPLC
- egyéb

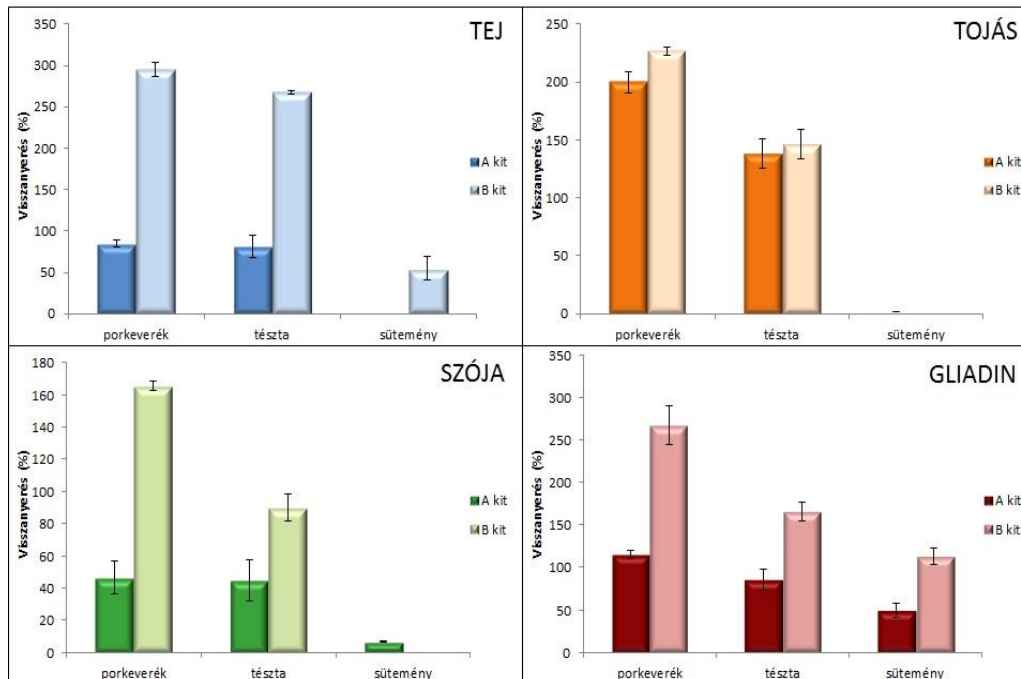
ELISA ÖSSZEHAISONLÍTÓ VIZSGÁLAT



FELDOLGOZÁS HATÁSA- ELISA



- Hődenaturáció?
- Szerkezetmódosulás?
- Kölcsönhatás egyéb mátrixkomponensekkel?



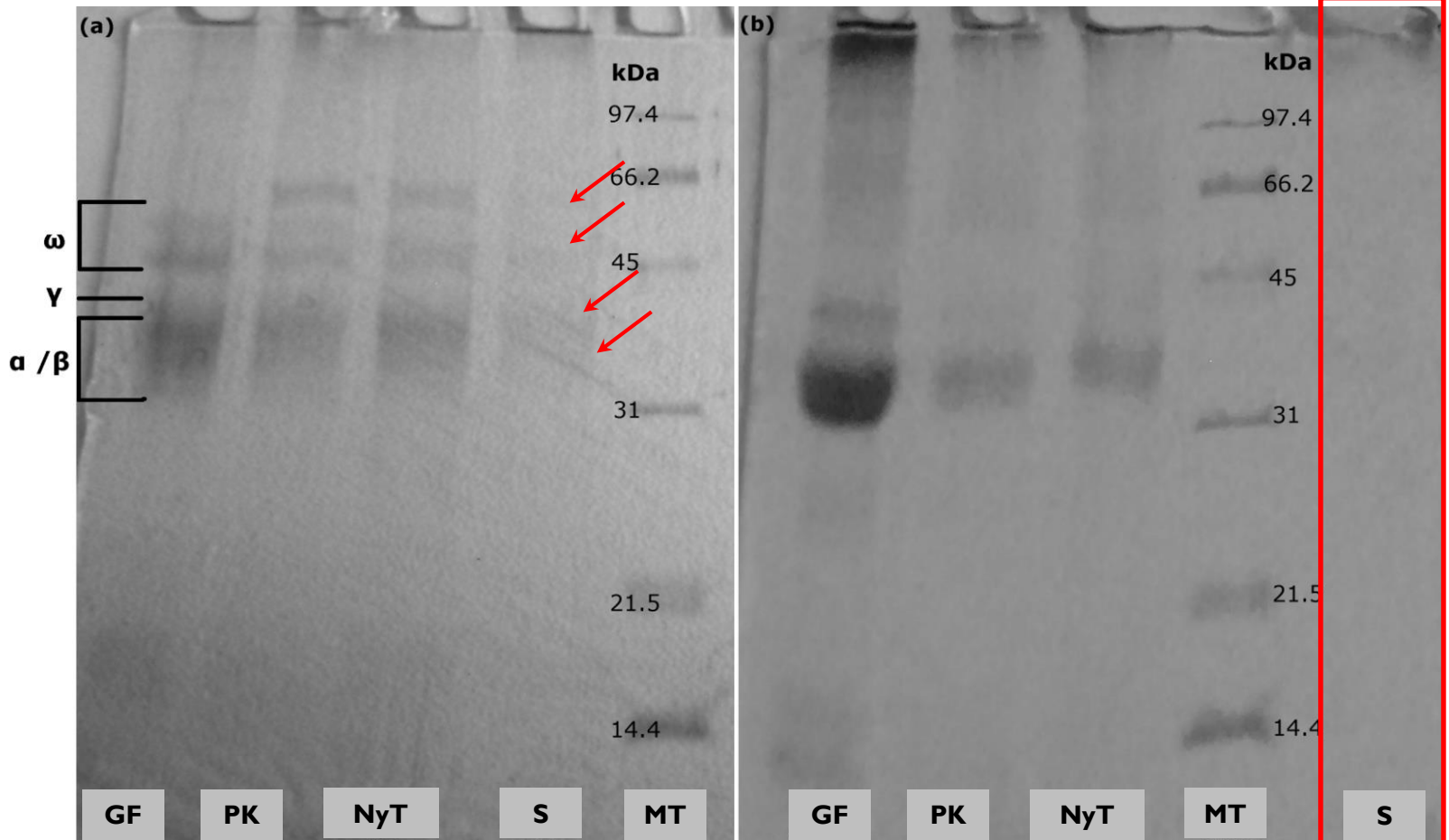
- Oldhatóság?
- Immunaffinitás?

SDS-PAGE és HPLC

FELDOLGOZÁS HATÁSA- SDS-PAGE

Redukáló körülmények

Nem-redukáló körülmények



GF – gluténforrás

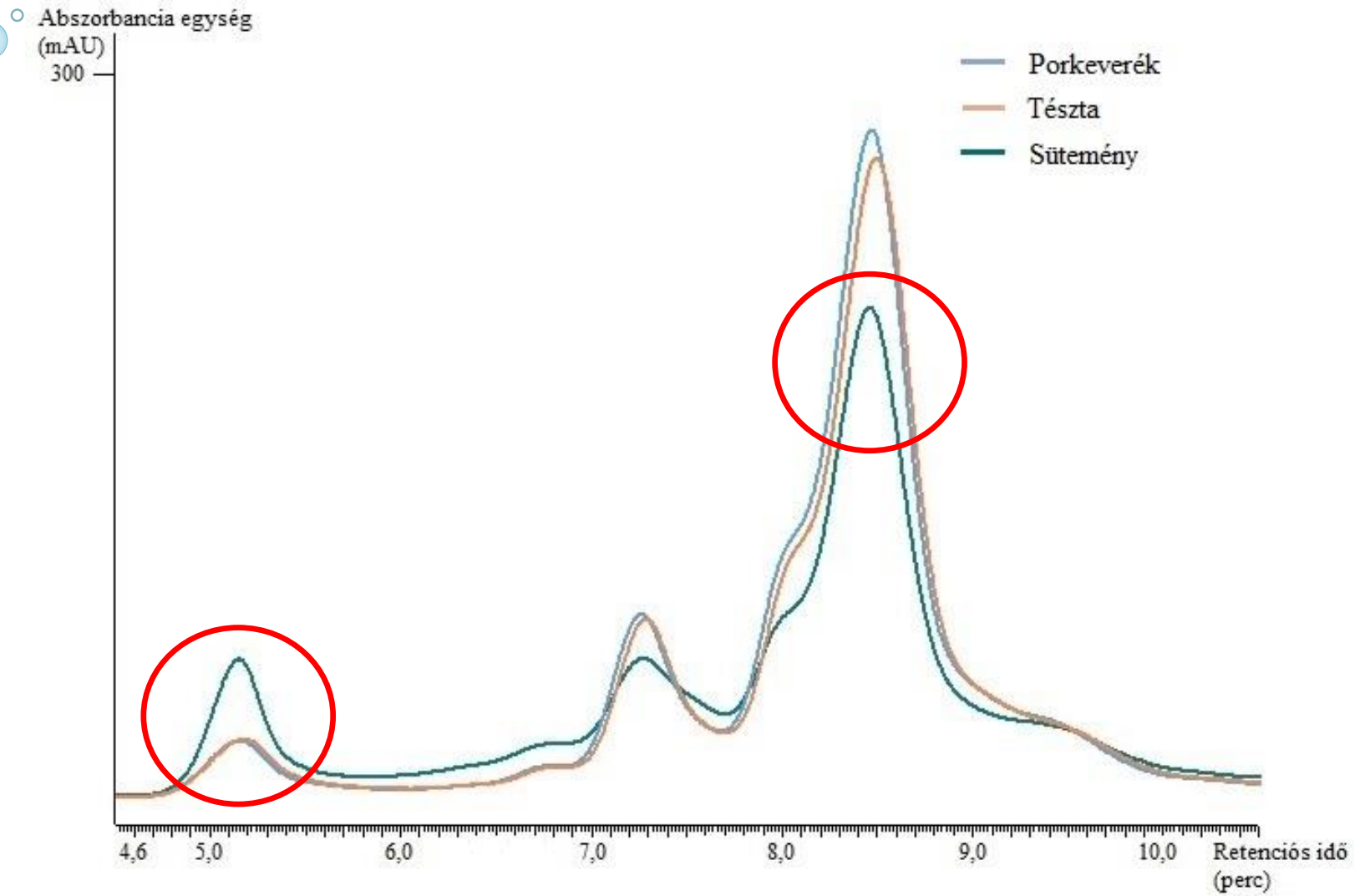
PK – porkeverék

NyT – nyers tészta

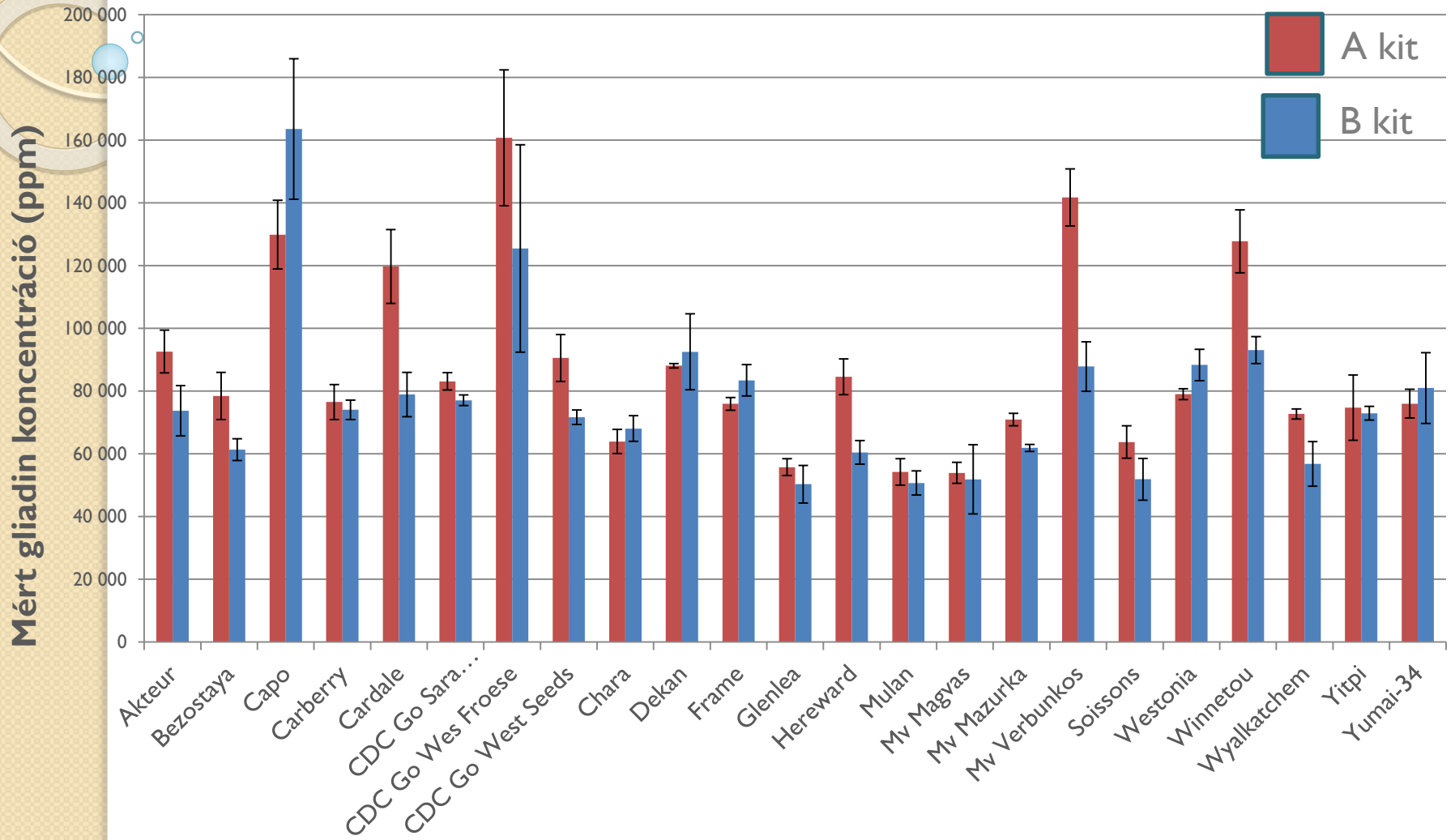
S – sütemény

MT – molekulatömeg

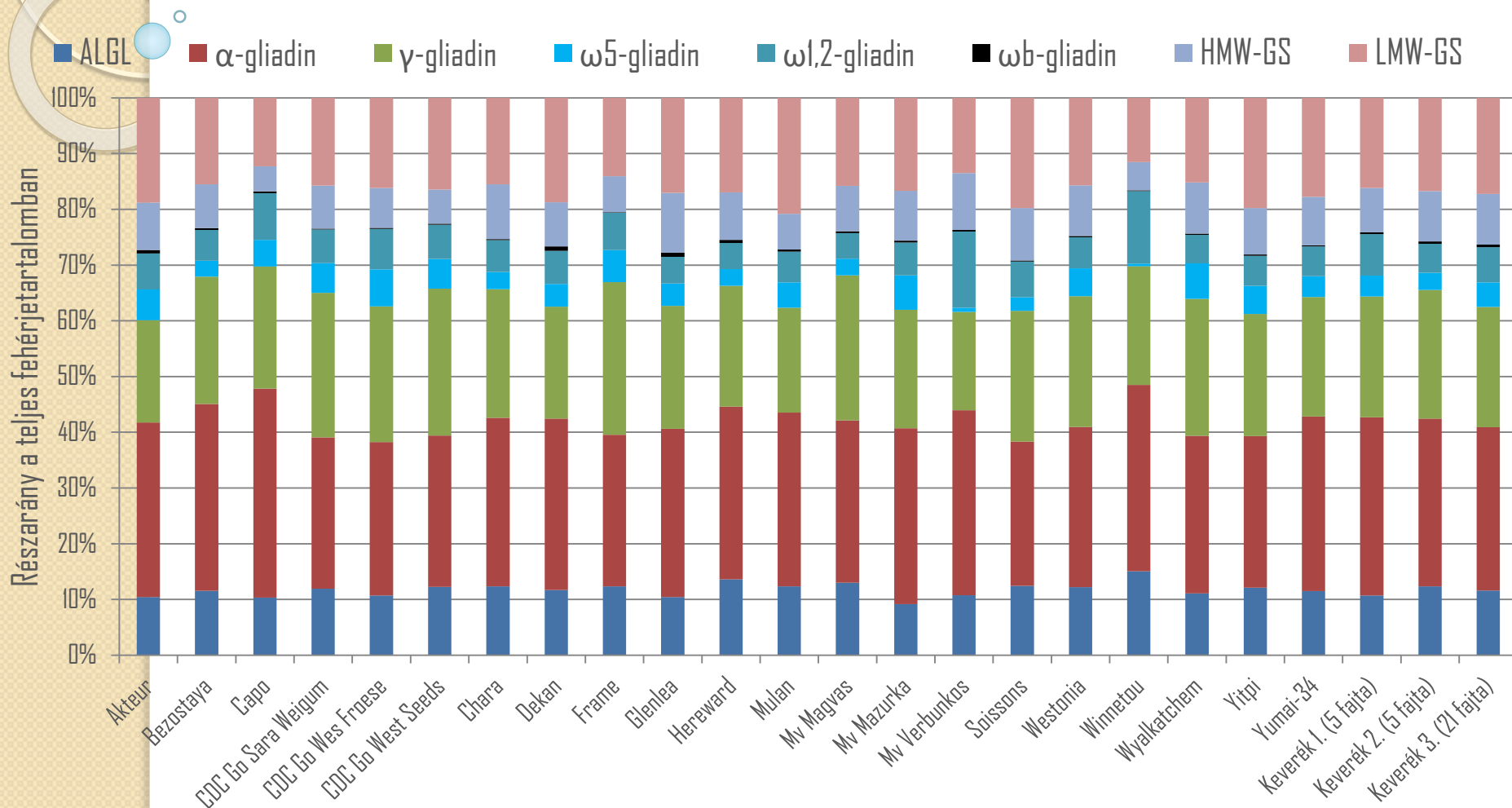
FELDOLGOZÁS HATÁSA- SE-HPLC



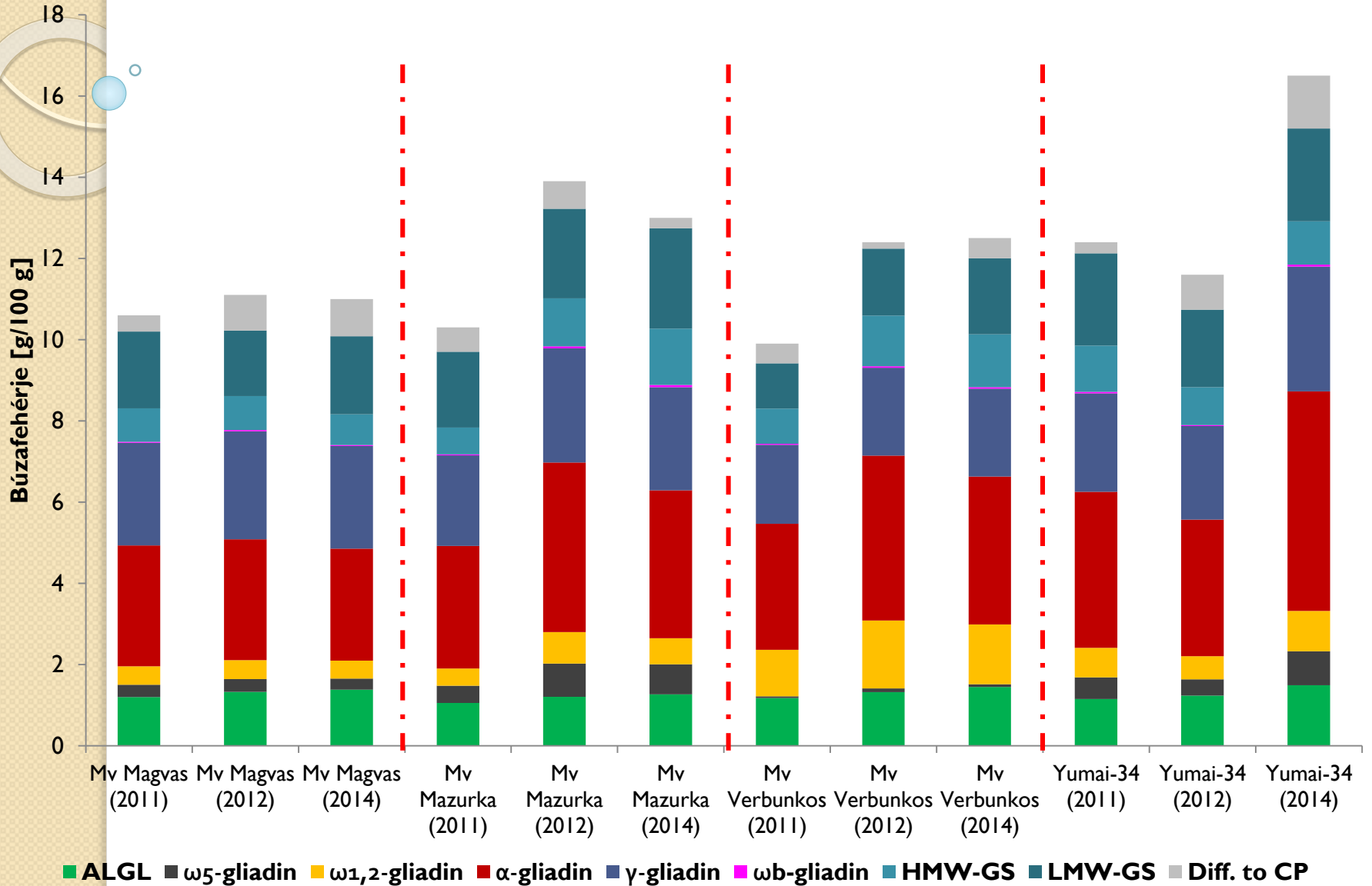
GXE VÁLTOZÉKONYSÁG



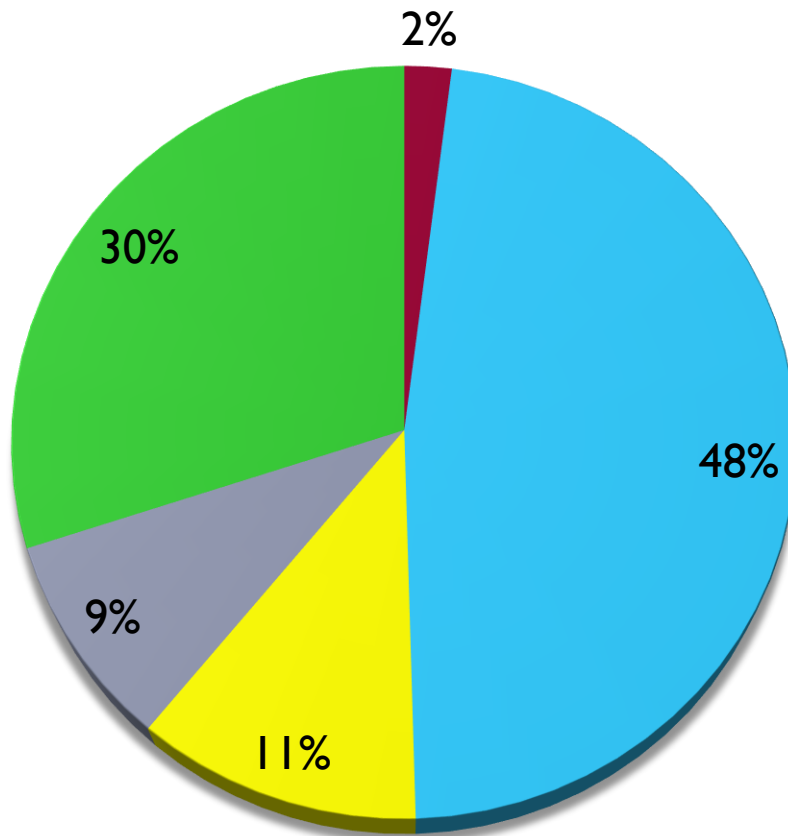
GXE VÁLTOZÉKONYSÁG 2- RP-HPLC



GXE VÁLTOZÉKONYSÁG 3- RP-HPLC



KÜLÖNBÖZŐ FAKTOROK HATÁSA AZ ELISA EREDMÉNYEKRE

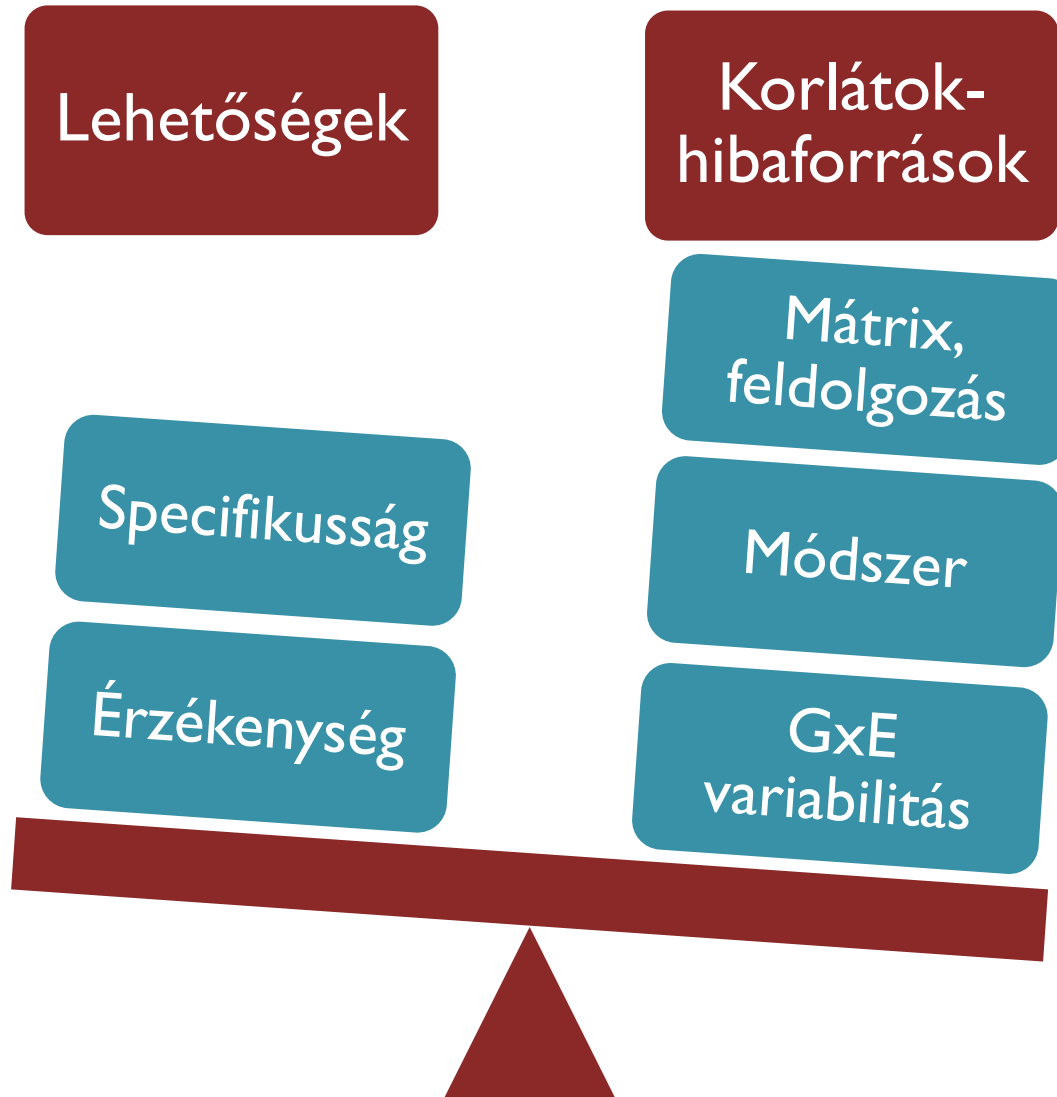


- Faktor 1: feldolgozás
- Faktor 2: gliadinforrás
I fajta vs. keverék liszt
- Faktor 3: évjárat
- Faktor 4: ELISA kit
- Párhuzamos mérések

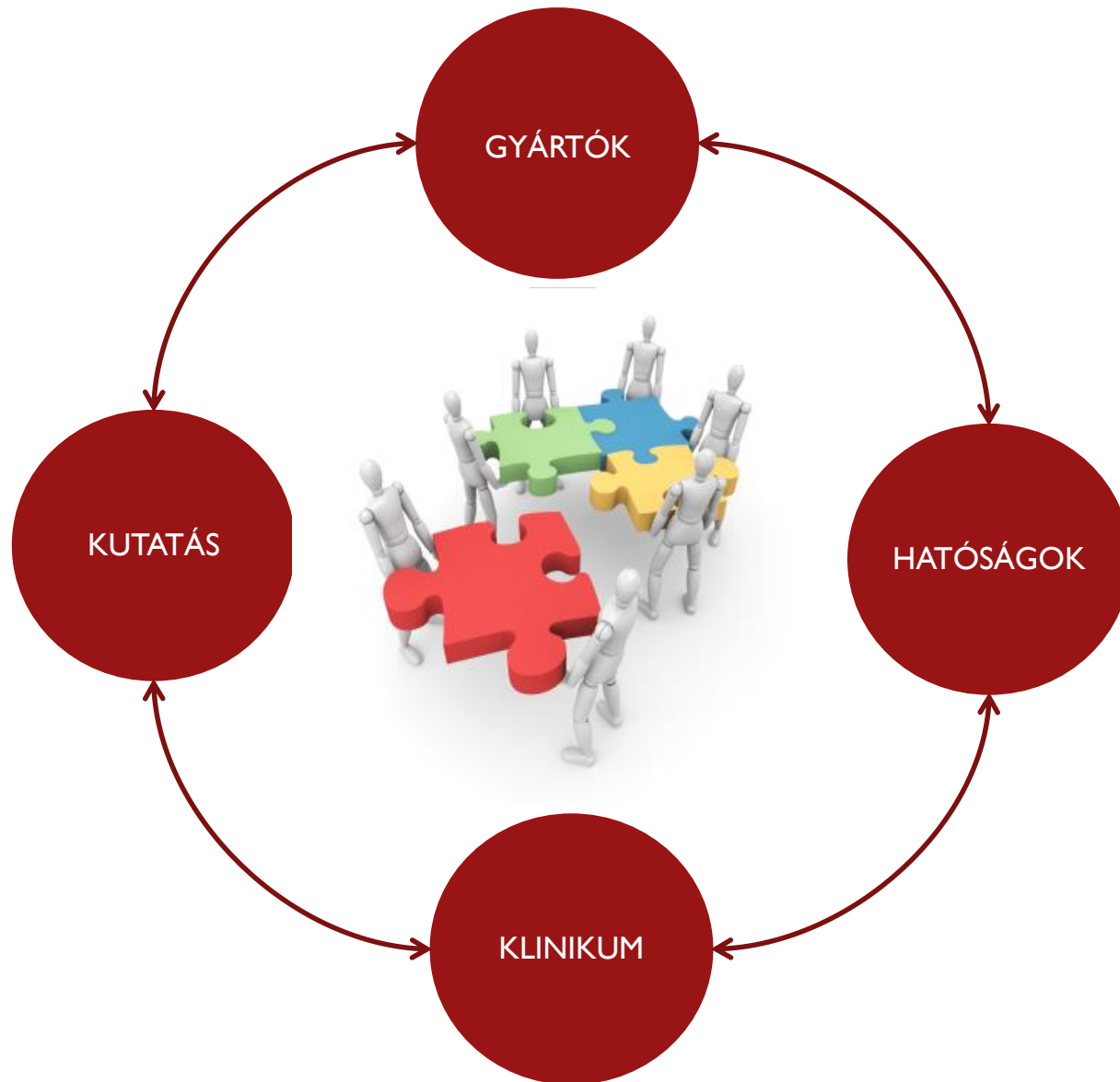
ANOVA
Relatív variancia komponensek

ÖSSZEGZÉS

IMMUNANALITIKA



ÖSSZEGZÉS



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS



Tömösközi Sándor



Schall Eszter



Hajas Livia



Török Kitti

- BME Allergén csoport munkatársai és hallgatói
 - MoniQA Allergén Munkacsoport
 - Dr. Emmerich Berghofer (BOKU)
 - Dr. Peter Köhler (TUM)
 - MTA Agrártudományi Kutatóközpont
- Diagnostic Innovations, ELISA Systems, Morinaga, Neogen, Romer Labs, Tepnel
- MoniQA NoE (FOOD-CT-2006-036337)
- MoniQA Association (www.moniqa.org)
- "Minőségorientált, összehangolt oktatási és K+F+I stratégia, valamint működési modell kidolgozása a Műegyetemen" c. projekt (TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0002)
 - „Régi búza genotípusok minőségének jellemzése és felhasználása a piacorientált nemesítésben” c. projekt (AGR_Piac_13-I-2013-0074)
- „Gluténmentes tészta minőségének javítása hemicellulóz hálózat kialakításával” c. projekt (OTKA-ANN 114554)

**KÖSZÖNÖM A
FIGYELMET!**

