



„Enni, vagy nem enni”

Környezetszennyező nehézfémek élelmiszer-biztonsági vonatkozásai őzekben



**TOX'2017 Konferencia
Bükkfüdő
2017. 10. 11-13.**

¹Lehel József-¹Zwillinger Dóra-¹Pleva Dániel-¹Laczay Péter-²Bartha András-³Budai Péter
ÁTE ¹Élelmiszer-higiéniai Tanszék, ²Állathigiéniai, Állomány-egészségtani és Állatorvosi etológiai Tanszék, ³Pannon
Egyetem Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet

ELŐZMÉNYEK

➤ Miért és mennyi vadhúst eszünk?

- vörösebb, intenzív íz-élmény
- zsírtartalom↓, kedvező zsírsav/tápanyag összetétel
ízletesség → népszerű
- Európa: patás vadhúsfogyasztás 0,1-0,3 kg évente/fő
- Fogyasztói kör: vadász + család → nagyobb fogyasztás

➤ „A termőföldtől az asztalig”

- haszonállat ✓
- vadon élő állat ∅

➤ Előfordulás

- ipari-mezőgazdasági alkalmazás
- természetes forrás
- kumuláció – tápláléklánc

↓
élelmiszer-biztonsági aggályok



ANYAG ÉS MÓDSZER

- Toxikus nehézfémek (As, Hg, Cd, Pb) ↔ őszözetek
→ élelmiszer-toxikológiai kockázat

Mintavétel

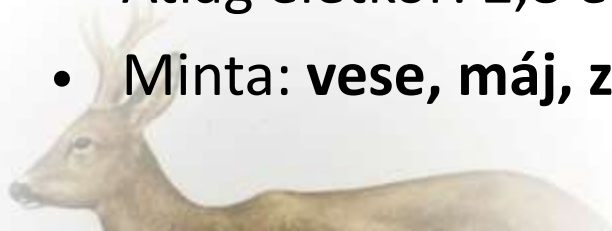
➤ Ecseri vadászterület

- Szántóföldek magas aránya
- Környezetszennyező faktorok
 - szennyvíztisztító, repülőtér, vegyi üzemek, közlekedés



➤ Őz (*Capreolus capreolus*)

- Hivatalos vadászidény (79/2004. (V. 4.) FVM r.)
 - **10 bak** (ápr. 15.- szept. 30.)
 - **10 suta** (okt. 1.- febr. 28.)
- Átlag életkor: 2,8 év bak 4,7 év (1-7), suta 0,9 év (0,5-1)
- Minta: **vese, máj, zsír, izom**



Minták feldolgozása

- **Minták feltárása**

- Salétromsav+ hidrogén-peroxid
- CEM MARS6 mikrohullámú feltáró

- **Elemtartalom meghatározása**

induktív csatolású plazma

optikai emissziós spektrométer (ICP-OES)

- **Statisztika**

- Több utas ANOVA (Pb-ivar-szerv)
- Fisher-féle egzakt próba (Cd-ivar-szerv)
- Kétmintás t-próba (Cd/vese)



EREDMÉNYEK és MEGBESZÉLÉS





Nehézfémekre vonatkozó rendelkezések



Élelmiszer	Ólom	Kadmium
Szarvasmarhafélék, juh, sertés, és baromfi húsa (a belsőségek kivételével)	0,1	0,05
Szarvasmarhafélék, juh, sertés, baromfi belsőségei	0,5	-
Zsírok és olajok, beleértve a tejsírt is	0,1	-
Szarvasmarhafélék, juh, sertés, baromfi és ló mája	-	0,5
Szarvasmarhafélék, juh, sertés, baromfi és ló veséje	-	1,0

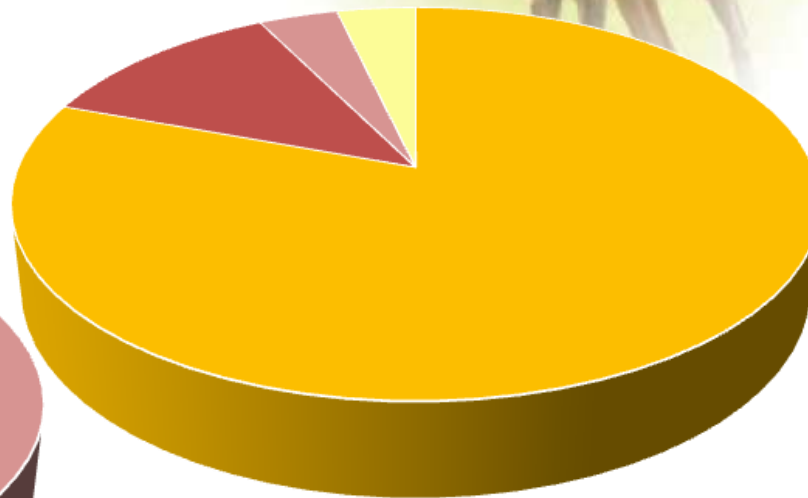
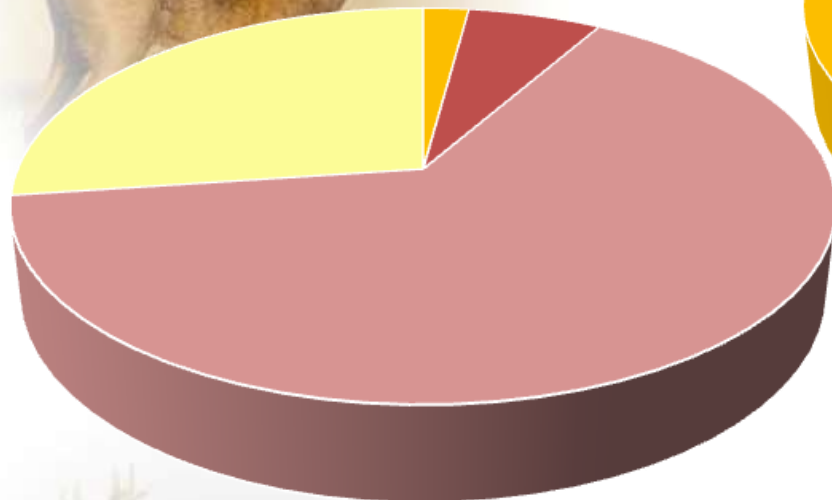
1881/2006/EK rendelet: az ólom és a kadmium maximálisan megengedhető határértékei az élelmiszerekben mg/kg nedves tömegre vonatkoztatva

Szövetek közötti megoszlás

➤ Hg – As <LOD (0,5 mg/kg)

Kadmium

Ólom

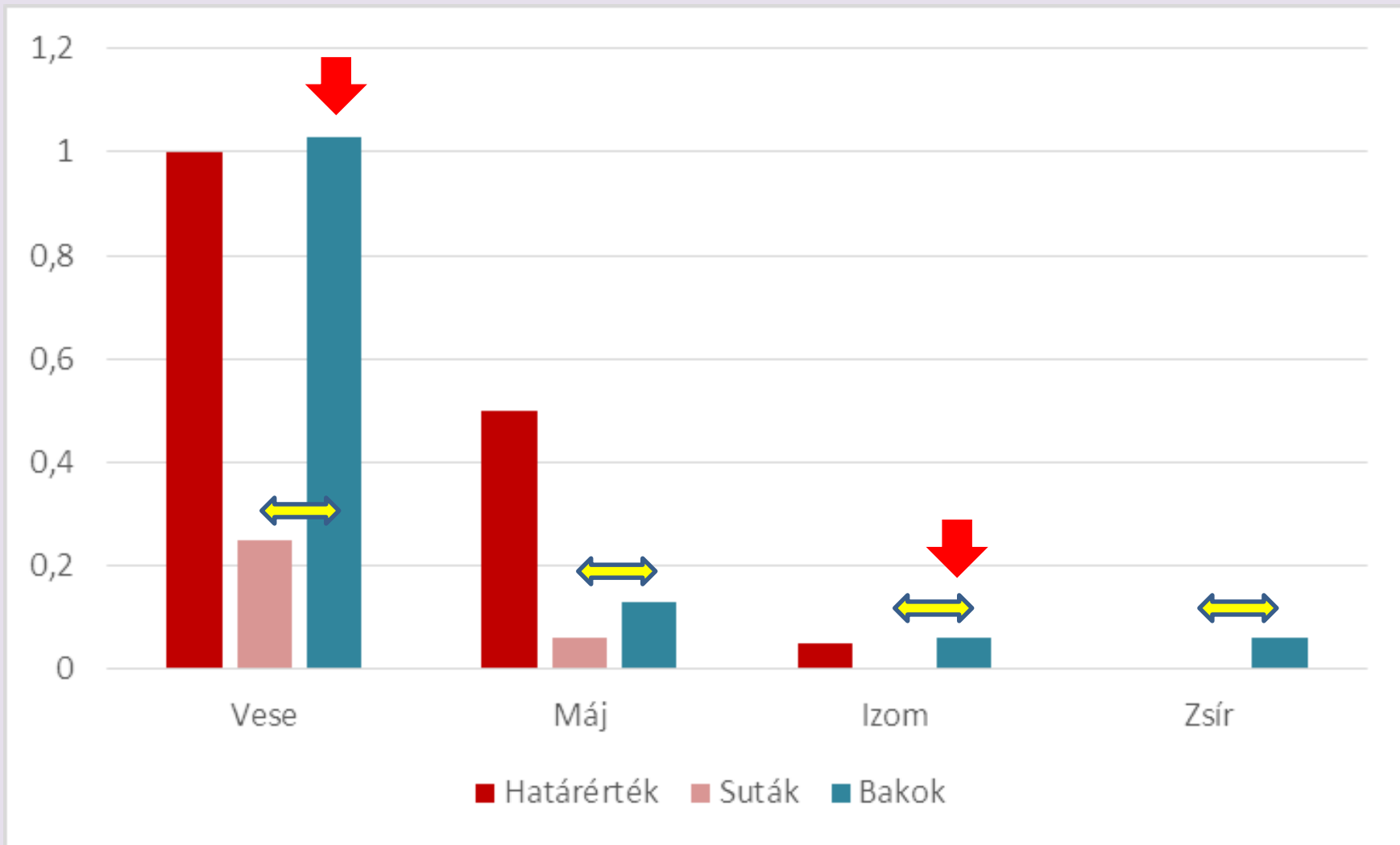


■ Vese ■ Máj ■ Izom ■ Zsír

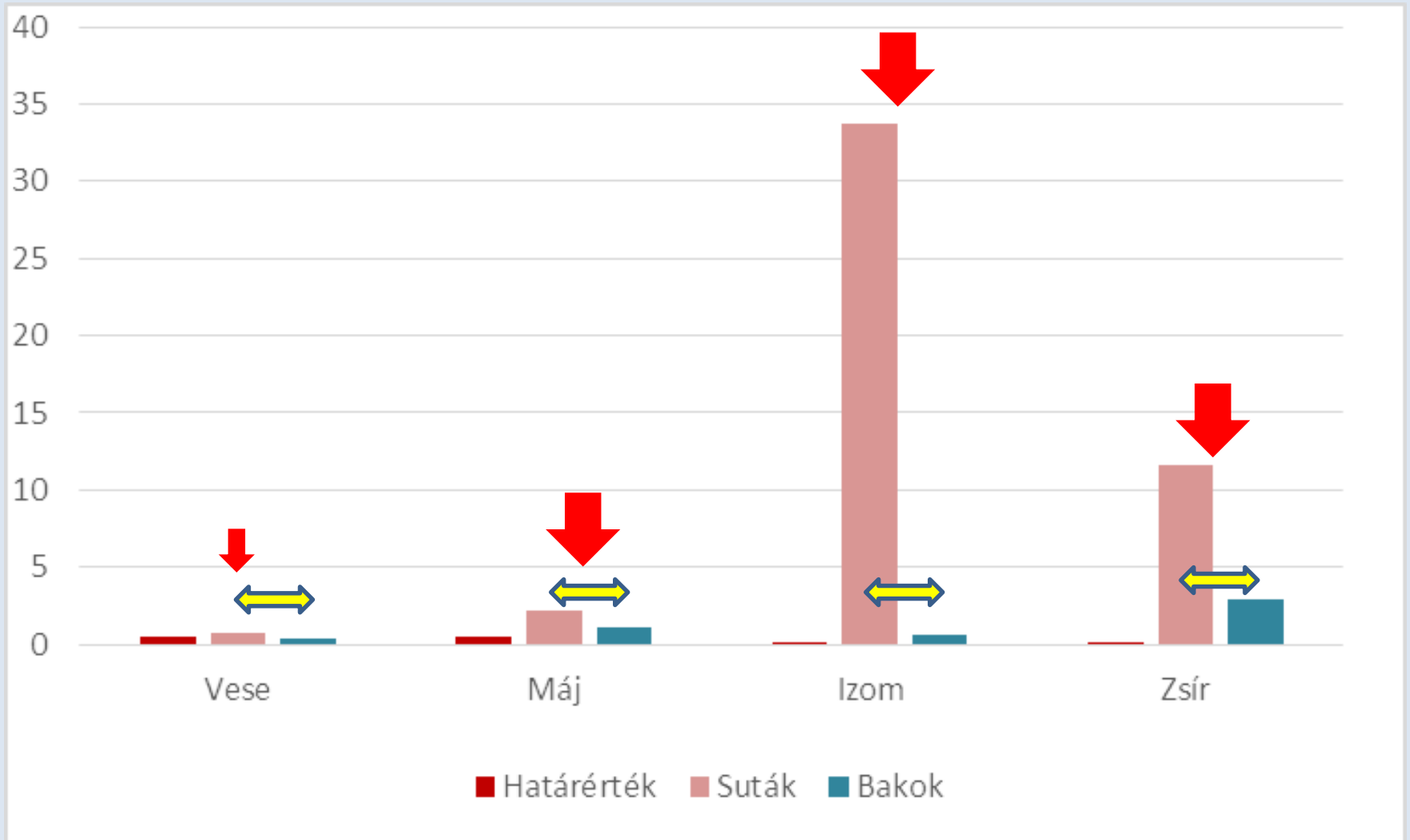
■ Vese ■ Máj ■ Izom ■ Zsír



Egyes szövetek KADMIUM tartalma a határértékhez hasonlítva (mg/kg)



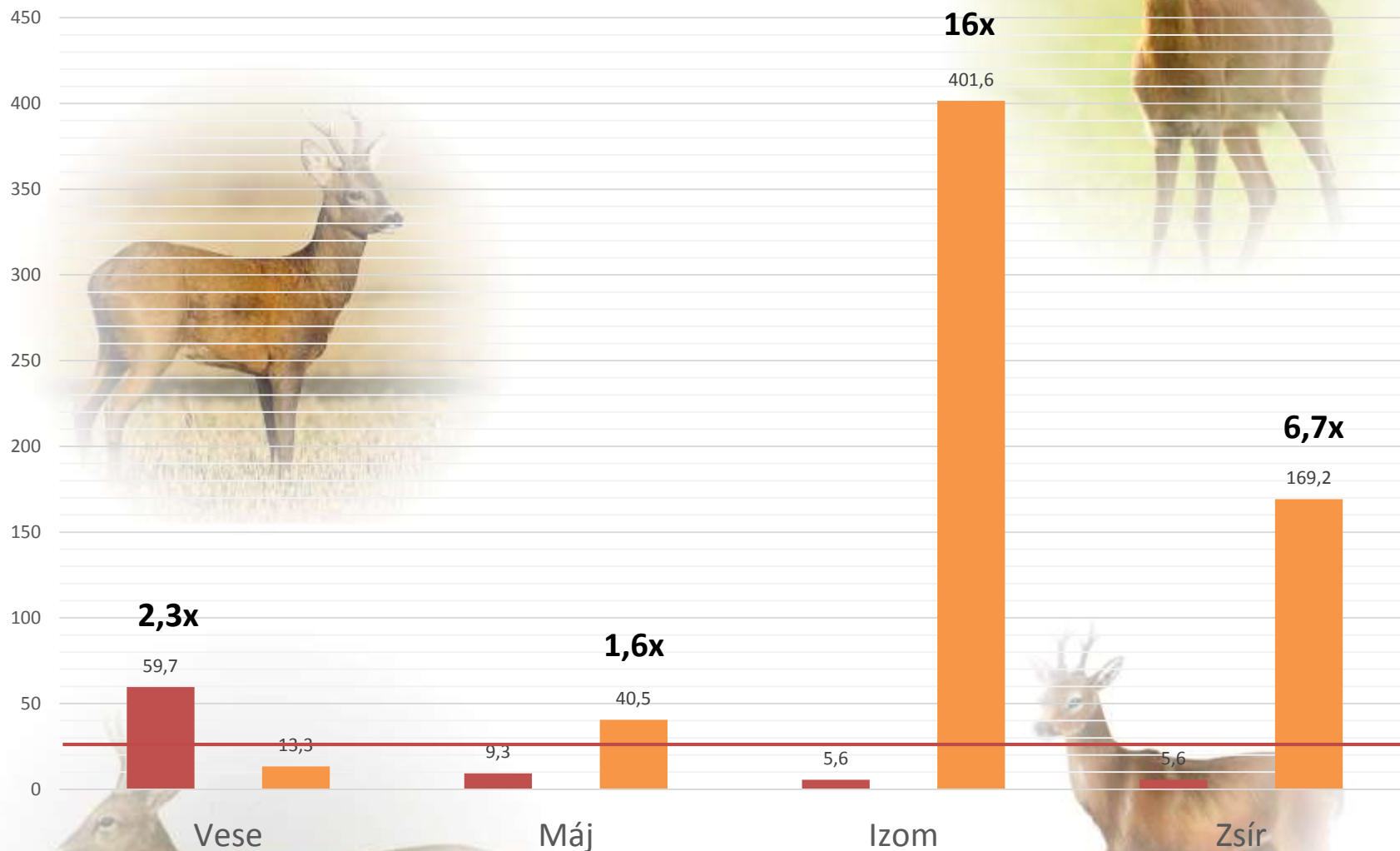
Egyes szövetek ÓLOM tartalma a határértékhez hasonlítva (mg/kg)



Az őzhús PTWI-hez és a PTMI-hez hasonlított nehézfém tartalma

■ Kadmium, PTMI: 25 µg/kg

■ Ólom, PTWI: 25 µg/kg



KÖVETKEZTETÉS

- ivar – korfüggőség (B: 4,7 év – S: 0,9 év)

Cd bak > suta

Pb bak < suta

- terhelés

Cd-PTMI vese<

Pb-PTWI máj-izom-zsír<



- Élelmiszer-biztonsági szempontból **kifogásolható**
- **Kockázat**ot jelent a fogyasztó számára



Megfontolandó lenne...



- A vonatkozó jogi szabályozás felülvizsgálata.
- Fogasztók tájékoztatása a vadhúsfogyasztás élelmiszer-biztonsági kockázatairól.

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!



„ Ha majd kivágtátok az utolsó fát, kifogtátok az utolsó halat és megmérgeztétek az utolsó folyót, rá fogtok jönni, hogy a pénz nem ehető. ”

Indián mondás

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap (ESZA) társfinanszírozásával valósult meg (a támogatási szerződés száma: EFOP-3.6.2- 16-2017- 00012).