HÍRLEVÉL

Közétkeztetők, Élelmezésvezetők Országos Szövetsége

2026. NOVEMBER
KÜLÖNKIADÁS
X. évfolyam 8. szám



BEKÖSZÖNTŐ

Tisztelt Olvasók, Kedves Kollégák, Barátok!



Önök a KÖZSZÖV Hírlevelének különkiadását tartják a kezükben, amelyet 2026. november 10-i országos konferenciánk apropójából nyomtatásban is kiadtunk.

Ritka és örömteli alkalom ez a konferencia a mi életünkben, hiszen a pandémia óta sokakhoz hasonlóan mi is „átcsúsztunk" az online térbe. Tagjaink azonban egyre többen jelezték: a személyes találkozásokat és a közös gondolkodást semmi sem pótolhatja. Az elnökségben ezt mi is így látjuk. Ezért is rendkívül fontos a mai nap, amelynek szervezésében a **Magyar Önkormányzatok Szövetsége** volt a partnerünk – hiszen az egész közétkeztetési ágazat jelentős hányadát kitevő gyermek- és szociális étkeztetés alapvetően önkormányzati feladat.

Konferenciánk aktualitását sürgető társadalmi, politikai és gazdasági kihívások adják. Az elmúlt években az elnökség rendszeresen kereste a döntéshozókat: bemutattuk a gátló körülményeket, hoztuk a megoldási javaslatokat, jeleztük, hogy az ágazatnak nincs a kormányon belül egyetlen felelőse, és sorolhatnám. Meghallgattak bennünket, anyagokat adtunk át, fotók készültek – de jelentős érdemi változás nem történt.

És most mégis van remény, valami megfordult! Most nem mi kilincseltünk: kerestek bennünket, és végre valóban meghallgattak. Ennek a reményteli folyamatnak vagyunk az elején, tele bizakodással és tenni akarással. Ez a momentum ösztönzött bennünket arra, hogy megszervezzük ezt a mai, nagyszabású konferenciát, ahol a tagság és minden érdeklődő első kézből informálódhat a jövő irányairól.

Az eddigi szakmai csend után nagy a „zaj": sok szervezet és irányzat képviselője érzi fontosnak, hogy hallassa a hangját. Ezzel önmagában nincs baj, érdemes odafigyelnünk, hiszen a közétkeztetés tömegek életterét és megélhetését határozza meg, jelentős állami költségvetési háttérrel. Tudjuk, hogy a közétkeztetés olyan, mint a foci – mindenki ért hozzá –, ennek ellenére szerénytelenül kijelenthetjük, hogy mégiscsak mi értünk hozzá legjobban. Tehát hallatnunk kell a hangunkat! Azaz nem kerülhető meg, hogy bizonyos kérdésekben a tagságunkkal közösen állást foglaljunk, irányt mutassunk és kutassuk a megoldásokat.

A társadalmi megbecsültségünk nincs a helyén. Ismert, hogy amikor valaki a menzát megítéli, kizárólag az ételre fókuszál, miközben számos más, fontos hatással nem foglalkozik. Köztudott, hogy a közétkeztetés társadalmi, népegészségügyi és gazdasági kérdés, de elsősorban egy jelentős állami szerepvállalással zajló szakmai feladatellátás, aminek a sikere nem csak rajtunk múlik. A közétkeztetésben dolgozók ez ideig minden nehézség és zavaró körülmény ellenére helyt álltak; senki nem maradt ellátatlanul, ami nem magától értetődő! Hatalmas elismerést érdemlő teljesítmény!

És miről szól a mai nap? Délelőtt az önkormányzati feladatellátásról, az élelmiszer-politika új irányairól, az egységes hatósági élelmiszerlánc-felügyeletről, valamint a „menza-matematika" gazdasági realitásairól és a népegészségügyi elvárásokról lesz szó.

Délután izgalmas, reményeim szerint őszinte kerekasztal-beszélgetésben keressük a fejlődési utakat és lehetőségeket a fenntarthatóság, a fogyasztók szemléletváltása kapcsán.

A konferenciánkon terítékre kerülő témákon túl is számtalan területtel foglalkozunk, mint pl. a szakemberek közép és felsőfokú képzése, a GHP és az ökológiai termékek közétkeztetési felhasználása, vagy a sokakat érdeklő „szabadszedés". Ezekről időhiány végett ma itt nem lesz szó.

Nagy örömünk, hogy jelen hírlevelünkben adjuk kézbe az ételek sótartalmának laborvizsgálati mérése, számítása, a sós íz érzékszervi bírálat összefüggéseivel foglalkozó kutatásunkat lezáró tanulmányt. Távolról sem tekintjük a kérdést lezártnak, ez az anyag is jelzés értékű. Számtalan további kutatási terület van még a közétkeztetés gyakorlati kivitelezésében, amivel a tagságunk teherbírásának függvényében szívesen foglalkozunk.

Köszönöm mindenkinek, hogy jelenlétével és szakértelmével gazdagítja a mai napot, a közös gondolkodást és a KÖZSZÖV közösségét. Köszönjük partnereinknek és támogatóinknak az elkötelezett segítségét, nélkülük nem tartanánk itt.

Külön köszönöm a társ szakmai szervezeteknek – az **MDOSZ**-nek, a **VIMOSZ**-nak, az **ÉLOSZ**-nak és az **MKSZ**-nek –, hogy eljöttek, és néhány nappal ezelőtt megkezdhettük a közös szakmai egyeztetéseket és gondolkodást a közétkeztetés hazai fejlesztéséről.

Kedves Vendégeink!

Érezzék magukat jól, konzultáljanak, építsenek kapcsolatokat, és fogalmazzák meg kérdéseiket! Sikeres szakmai informálódást, gazdag beszélgetéseket és hasznos kapcsolatépítést kívánok! Reményeink szerint folytatjuk!

Szeretettel és szakmai tisztelettel a KÖZSZÖV elnöksége nevében:

Zoltai Anna
elnök

A közétkeztetésben alkalmazott tápanyagszámító szoftverek által számított és laboratóriumban mért nátrium-klorid-tartalom összehasonlítása

Farkas Erika[1], Dávid-Dobos Zsófia[1], Páger Zsolt[1], Zoltai Anna[1], Pocsai Boglárka[2], Jakab Réka[2], Pataki Jenifer[3], Szegedi Enikő[3]

[1] Közétkeztetők, Élelmezésvezetők Országos Szövetsége (KÖZSZÖV)
[2] Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóságának Analitikai Nemzeti Referencia Laboratóriuma
[3] Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Intézet Dietetikai Tanszék

A kutatás szakmai háttere és együttműködési keretei

A Közétkeztetők, Élelmezésvezetők Országos Szövetsége (KÖZSZÖV) által kidolgozott, koordinált és megvalósított kutatás a közétkeztetés szakmai fejlesztését és a gyakorlatban felmerülő problémák feltárását célozta. A vizsgálatban felkérésre szakmai partnerként vett részt a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) és a Debreceni Egyetem.

A Nébih akkreditált laboratóriumi vizsgálatokkal, valamint az érzékszervi laboratórium és a bírálók bekapcsolásával támogatta a munkát. A Debreceni Egyetem Egészségtudományi Kar Egészségtudományi Intézet Dietetikai Tanszéke önkéntes szakmai munkával végezte el az adatok statisztikai elemzését és az eredmények értékelését.

A kutatásban részt vevő főzőkonyha biztosította a tíz étkezési napot felölelő, naponta három étkezést tartalmazó – a 4–6 éves korosztály számára elkészített – ételeket, valamint a számításhoz szükséges adatokat.

A közös munka lehetővé tette a közétkeztetési gyakorlatból származó adatok, a laboratóriumi mérési eredmények és a statisztikai elemzések együttes értékelését.

Bevezetés

A túlzott nátriumbevitel a magasvérnyomás és a szív- és érrendszeri betegségek egyik legfontosabb módosítható kockázati tényezője. A sóbevitel csökkentése ezért világszerte kiemelt népegészségügyi célkitűzés. Magyarországon a közétkeztetés táplálkozás-egészségügyi követelményeit a 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet szabályozza, amely korcsoportonként és étkezéstípusonként meghatározza a biztosítandó maximális sómennyiséget.

Az étlapok tervezése, valamint a rendeleti megfelelés ellenőrzése során a közétkeztetési szolgáltatók és a hatóság egyaránt étrendelemző és tápanyagszámító szoftvereket alkalmaznak. Az ezekben szereplő számított tápanyagtartalom pontossága alapvetően az alapanyag-adatbázisok megbízhatóságától, naprakészségétől és a gyártói termékspecifikációk pontosságától függ. Amennyiben az adatbázisokban szereplő sótartalom eltér a termékek tényleges nátrium-klorid-tartalmától, a számított értékek torzíthatják a közétkeztetési menük sótartalmának megítélését, és ez a rendeleti megfelelés értékelésére is hatással lehet.

A probléma különösen a kisétkezések esetében lehet jelentős, mivel azok jellemzően nagy arányban tartalmaznak kész- és félkész termékeket – elsősorban pékárukat, húskészítményeket és sajtokat –, amelyek sótartalmát a tápanyagszámító programok a gyártói adatok alapján veszik figyelembe. Az utóbbi évek sócsökkentési törekvései, a gyártói receptúrák módosulása, valamint a termékspecifikációk esetleges pontatlanságai miatt feltételezhető, hogy az adatbázisokban szereplő értékek nem minden esetben tükrözik a tényleges sótartalmat.

Vizsgálatunk célja a MealPlanner és a NutriComp 6.15 (a továbbiakban NutriComp) tápanyagszámító programok által számított sótartalom laboratóriumban meghatározott nátrium-klorid-tartalommal történő összehasonlítása volt. Emellett elemeztük az eltérések étkezéstípusonkénti alakulását, különös tekintettel a kisétkezésekre, valamint vizsgáltuk a pékáruk szerepét a számított és a mért értékek közötti különbségek vonatkozásában. További célunk annak értékelése volt, hogy az érzékszervi sósság megítélése milyen mértékben tükrözi a laboratóriumban meghatározott NaCl-tartalmat.

Vizsgálatunk újdonsága, hogy nemcsak két, a közétkeztetésben széles körben alkalmazott tápanyagszámító rendszer eredményeit hasonlítja össze laboratóriumi mérésekkel, hanem az eltérések lehetséges okait is elemzi. Eredményeink hozzájárulhatnak a közétkeztetésben alkalmazott tápanyagszámító adatbázisok pontosságának javításához, valamint a rendeleti megfelelőség objektívebb értékeléséhez.

Anyag és módszer

Vizsgálati minta

A vizsgálat során egy óvodai közétkeztetést (is) biztosító szolgáltató tíz egymást követő étkezési napjának étrendjét elemeztük a 4–6 éves korosztály számára biztosított háromszori étkezés (tízórai, ebéd, uzsonna) vonatkozásában. Az egyes étkezések valamennyi ételét és élelmiszerét külön mintaként kezeltük (összesen 74 db minta), lehetővé téve annak meghatározását, hogy mely élelmiszercsoportok esetében jelentkeznek a legnagyobb eltérések a számított és a laboratóriumban mért sótartalom között, valamint az érzékszervi vizsgálatokkal összevetve. A minták kb. napi 700 adag ételt reprezentáltak.

Mintavétel

A mintavétel során az egyes ételekből és/vagy élelmiszerekből a laboratóriumi, valamint az érzékszervi vizsgálatok elvégzéséhez szükséges mintamennyiséget három adagban, illetve legalább 100 g mennyiségben határoztuk meg arra az esetre, hogy a mennyisége a laboratóriumi méréshez elegendő legyen.

A mintavétel naponta, mindhárom étkezés – a tízórai, az ebéd és az uzsonna – vonatkozásában megtörtént.

A minták laboratóriumba történő beszállítása

A főzőkonyhán végzett napi mintavételt követően az ételeket és/vagy élelmiszereket az élelmiszer-biztonsági előírások betartásával szállítottuk a laboratóriumba.

Tápanyagszámítás – sótartalom (NaCl-tartalom)

Az étrendek sótartalmát két, a közétkeztetésben széles körben alkalmazott étrendelemző és tápanyagszámító szoftver (MealPlanner és NutriComp) segítségével határoztuk meg. A számítások alapját a programok alapanyag-adatbázisai képezték.

A hatósági minősítések elvégzése a NutriComp szoftver segítségével történik, míg a MealPlanner programot a mintákat biztosító főzőkonyha használja a mindennapi munkához.

Laboratóriumi vizsgálatok

A laboratóriumi vizsgálatokat a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (Nébih) Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóságának Analitikai Nemzeti Referencia Laboratóriuma, akkreditált laboratóriumi körülmények között végezte.

A só (sóegyenérték)-tartalom meghatározása az **MSZ EN 15505:2008** szabvány szerint, nátrium mérés alapján, mikrohullámú feltárást követő atomabszorpciós lángspektrometriával történt.

A vizsgálatok során a mintánkénti eredményeket 100 g termékre vonatkoztatva kaptuk meg.

Statisztikai elemzés

A MealPlanner és a NutriComp programok által számított, valamint a laboratóriumban meghatározott sótartalom közötti eltéréseket abszolút (g), illetve relatív (%) formában határoztuk meg.

Az étkezéstípusok közötti különbségek, valamint a két tápanyagszámító program eredményeinek összehasonlítására Wilcoxon-féle előjeles rangpróbát alkalmaztunk.

A mért NaCl-tartalom és az érzékszervileg megítélt sósság kapcsolatát Spearman-féle rangkorrelációval vizsgáltuk.

A statisztikai szignifikancia határát **$p < 0,05$** értéknél állapítottuk meg.

Érzékszervi vizsgálat

Az érzékszervi bírálatot naponta legalább öt, előzetesen képzett bíráló és egy bírálatvezető végezte . A minták sósságát 1–10 pontos intenzitási skálán értékelték. Az 5-ös érték az adott élelmiszerre, ételre jellemző sósságot jelentette. Az érzékszervi eredményeket a laboratóriumban mért NaCl-tartalommal vetettük össze.

Eredmények

Étkezéstípusok szerinti összehasonlítás

Az étkezéstípus szerinti összesítés alapján a számított és laboratóriumban mért sótartalom közötti eltérés nem egyenletesen jelentkezett.

Az ebédek esetében a MealPlanner által számított sótartalom jól közelítette a laboratóriumban meghatározott értéket (20,11 g vs. 20,61 g), a relatív eltérés mindössze –2,4% volt. A NutriComp ugyanebben az étkezéstípusban átlagosan 12,6%-kal magasabb sótartalmat számolt a laboratóriumban mért értéknél.

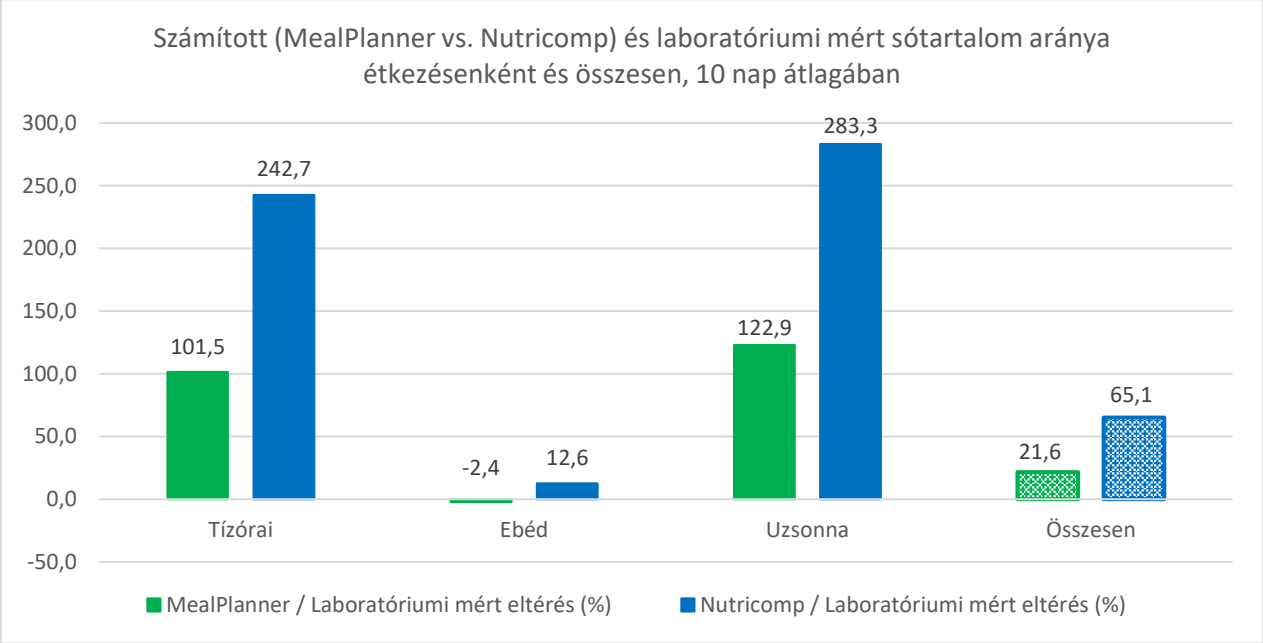
A legnagyobb eltérések a kisétkezések esetében jelentkeztek. A MealPlanner a tízórai sótartalmát 101,5%-kal, az uzsonnáét 122,9%-kal kalkulálta magasabbnak a laboratóriumban mért értékekhez képest. A NutriComp esetében az eltérések ennél is nagyobbak voltak: a tízórai esetében 242,7%, az uzsonna esetében 283,3% (1. táblázat, 1.a. ábra).

Összességében tehát a teljes napi eltérés mögött elsősorban a kisétkezések állnak. Ebéd esetében a MealPlanner közel megegyezett a laboratóriumi méréssel, míg tízórai és uzsonna esetében mind a MealPlanner, mind a NutriComp jelentősen magasabb sótartalmat számított.

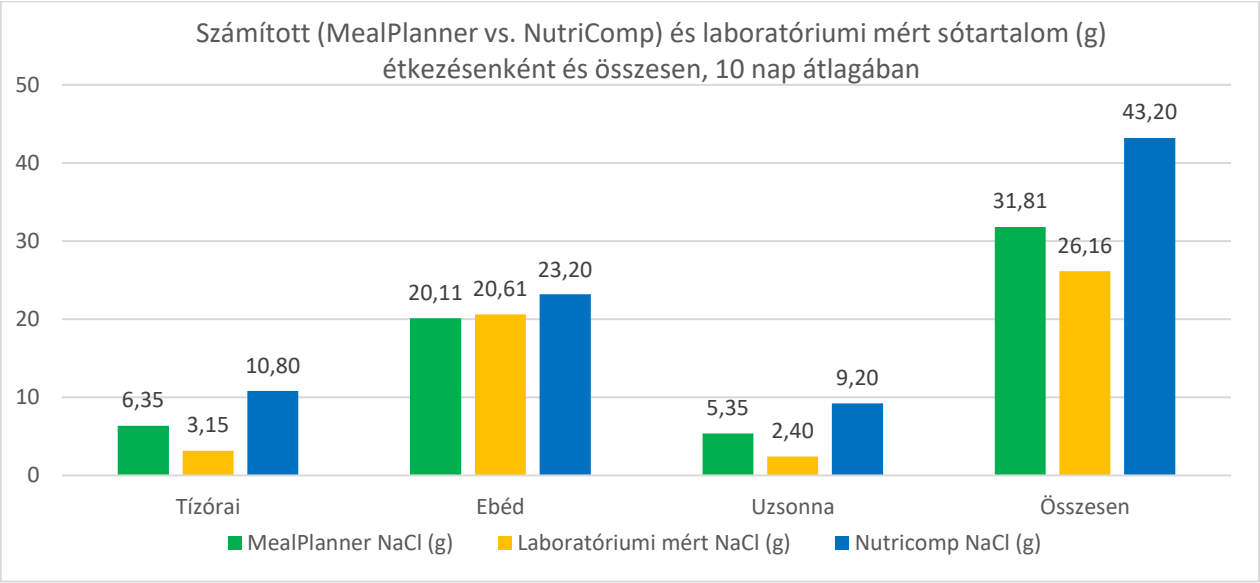
A tíz vizsgálati nap összesített adatai alapján a MealPlanner számított összes sótartalma 21,6%-kal, a NutriCompé pedig 65,1%-kal haladta meg a laboratóriumban meghatározott értéket (1.a ábra). Az eltérések abszolút értékét, grammban kifejezve, az 1. táblázat és az 1.b ábra szemlélteti.

1. táblázat *Az étkezéstípusok szerinti összesített számított és laboratóriumban mért NaCl-tartalom, valamint azok egymáshoz viszonyított aránya*

Étkezés	MealPlanner (g)	Laboratóriumi mért NaCl (g)	NutriComp (g)	MealPlanner vs. laboratóriumi mért	NutriComp vs. laboratóriumi mért	NutriComp vs. MealPlanner
Ebéd	20,11	20,61	23,20	−2,4%	+12,6%	+15,4%
Tízórai	6,35	3,15	10,80	+101,5%	+242,7%	+70,1%
Uzsonna	5,35	2,40	9,20	+122,9%	+283,3%	+72%
Összesen	**31,81**	**26,16**	**43,20**	**+21,6%**	**+65,1%**	**+35,8%**



1.a ábra: *Számított (MealPlanner vs. NutriComp) és laboratóriumi mért sótartalom aránya étkezésenként és összesen, 10 nap átlagában*



1.b ábra: *Számított (MealPlanner vs. NutriComp) és laboratóriumi mért sótartalom (g) étkezésenként és összesen, 10 nap átlagában*

A kisétkezések és az ebédek eltéréseinek statisztikai összehasonlítása

A napi párosított elemzés alapján a számított és a laboratóriumban mért sótartalom közötti relatív eltérés elsősorban a kisétkezéseknél jelentkezett. Amikor naponként hasonlítottuk össze az ebédet a tízórai és az uzsonna együttes értékeivel, a kisétkezések esetében következetesen nagyobb relatív eltérést találtunk mind a MealPlanner (p=0,047), mind pedig a NutriComp (p=0,037) vonatkozásában (2.táblázat).

A 10 napos elemzés eredményei alapján a MealPlanner esetében 10 napból 8 napon nagyobb volt a relatív eltérés a kisétkezéseknél, mint az ebédnél. A NutriComp esetében ez 10 napból 9 napon volt megfigyelhető.

Az első napon - egy személyi hiba folytán - a levesbe nem került bele a só, így az elemzést az első nap kizárásával is elvégeztük.

2. táblázat *A kisétkezések és az ebédek relatív eltéréseinek összehasonlítása – MealPlanner vs. laboratórium, NutriComp vs. laboratórium a 10 nap vonatkozásában, illetve az 1.nap kizárásával.*

Vizsgálat	MealPlanner	NutriComp
10 nap	p=0,047	p=0,037
1. nap kizárása után	p=0,011	p=0,008

Az első nap kizárása után az eredmény még egyértelműbbé vált: a MealPlanner esetében 9 napból 8 napon, a NutriComp esetében pedig 9 napból 9 napon volt nagyobb a kisétkezések eltérése. Ez alapján az első nap technikai hibája nem gyengítette, hanem inkább elfedhette az összefüggést. (2.táblázat)

Mivel a kisétkezéseknél a mért sótartalom eleve alacsonyabb volt, az eltéréseket grammban kifejezve is érdemes megvizsgálni. Az első nap kihagyása után az abszolút eltérés is nagyobb volt a kisétkezéseknél, mint az ebédeknél: ez a MealPlanner esetében p=0,028, a NutriComp esetében p=0,008 értékkel igazolódott

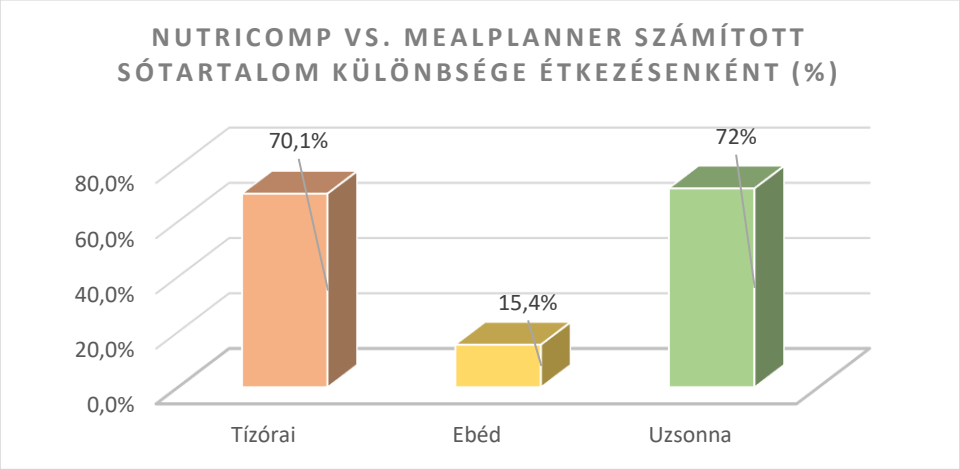
(3.táblázat). Ez alapján a kisétkezésekhez kapcsolódó eltérés nemcsak relatív, hanem abszolút értelemben is megjelenik.

3. táblázat *A kisétkezések és az ebédek **abszolút** eltéréseinek összehasonlítása – MealPlanner vs. laboratórium, NutriComp vs. laboratórium*

Vizsgálat	MealPlanner	NutriComp
1. nap kizárása után	p=0,028	p=0,008

A MealPlanner és a NutriComp összehasonlítása

A két étrendelemző és tápanyagszámító program közötti különbség elsősorban a kisétkezések esetében jelentkezett. 10 étkezési nap vonatkozásában az ebédek sótartalmát a NutriComp átlagosan 15,4%-kal magasabbnak kalkulálta a MealPlannerhez képest, míg a tízórai és az uzsonna esetében a különbség rendre 70,1%, illetve 72,0% volt (2.ábra).



2. ábra: *A NutriComp és a MealPlanner által számított sótartalom különbsége étkezésenként*

Az első vizsgálati nap kizárását követően végzett napi párosított elemzés alapján a NutriComp–MealPlanner különbség a tízórai és az uzsonna esetében szintén jóval nagyobbnak mutatkozott, mint az ebédeknél. A két program közötti különbség mind relatív (p=0,011), mind abszolút (p=0,015) értelemben szignifikánsnak bizonyult (4.táblázat).

4. táblázat *NutriComp vs. MealPlanner: a kisétkezések és az ebédek **abszolút** és **relatív** eltéréseinek összehasonlítása az 1. nap kizárása után*

Vizsgálat	**relatív** eltérés	**abszolút** eltérés
NutriComp vs. MealPlanner	p=0,011	p=0,015

A pékáruk vizsgálata

A pékáruk külön elemzése segíthet megérteni, miért jelentkezett ekkora eltérés a kisétkezéseknél. A vizsgált húsz pékáru közül tizenkilenc esetében a laboratóriumban meghatározott sótartalom alacsonyabb volt a MealPlanner adatbázisában szereplő értéknél, és minden esetben lényegesen alacsonyabbnak bizonyult a NutriComp referenciaértékeinél, annak ellenére, hogy az adatbázisból minden esetben csökkentett sótartalmú terméket választottunk (pl. teljes kiőrlésű kenyér esetében is).(5.táblázat).

5. táblázat *A pékáruk sótartalmának* mért és számított *(MealPlannaer, NutriComp) értéke (NaCl g/adag), illetve arány különbsége*

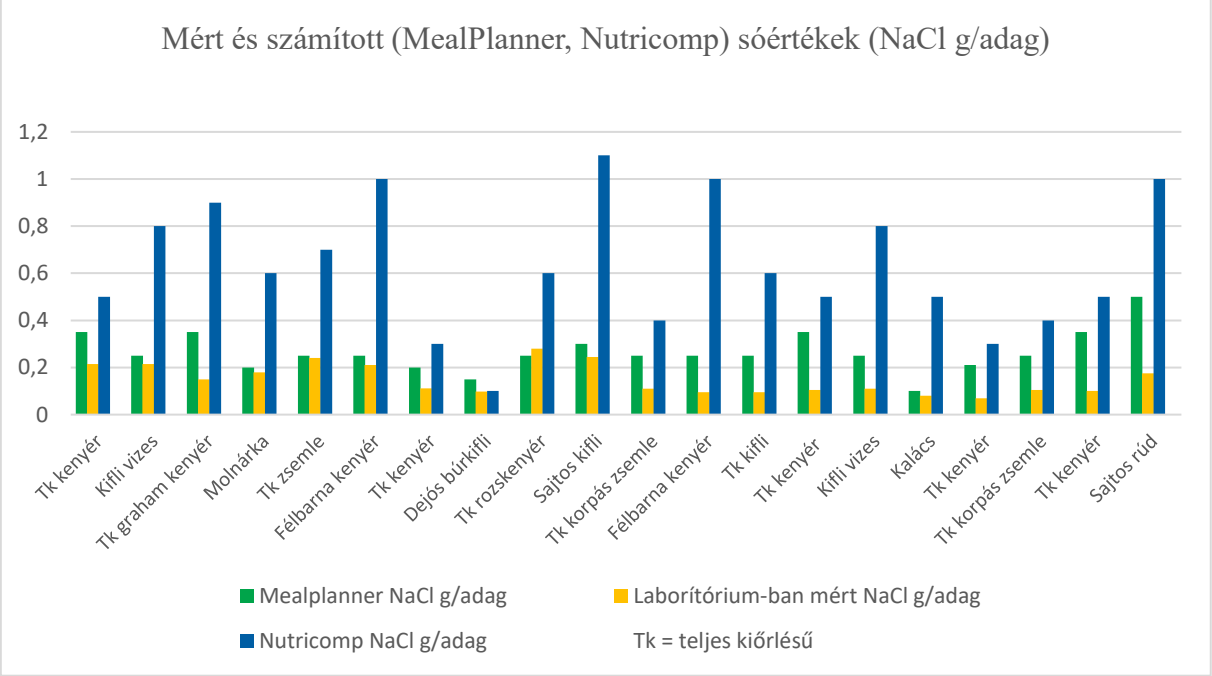
Pékáruk	Mealplanner NaCl g/adag	Laborítórium-ban mért NaCl g/adag	NutriComp NaCl g/adag	Mért (valós) sótartalom a számított arányában (számított = 100%) Mealplanner	Mért (valós) sótartalom a számított arányában (számított = 100%) NutriComp
Teljes kiőrlésű kenyér 50g	0,35	0,215	0,50	61,43%	43%
Kifli vizes 50g	0,25	0,215	0,80	86%	26,88%
Teljes kiőrlésű graham kenyér 50g	0,35	0,15	0,90	42,86%	16,67%
Molnárka 50g	0,20	0,18	0,60	90%	30%
Teljes kiőrlésű zsemle 50g	0,25	0,24	0,70	96%	34,29%
Félbarna kenyér 50g	0,25	0,21	1,00	84%	21%
Teljes kiőrlésű kenyér 30g	0,20	0,111	0,30	55,5%	37%
Dejós búrkifli 50g	0,15	0,098	0,10	65,33%	98%
Teljes kiőrlésű rozskenyér 50g	0,25	0,28	0,60	112%	46,67%
Sajtos kifli 50g	0,30	0,245	1,10	81,67%	22,27%
Teljes kiőrlésű korpás zsemle 50g	0,25	0,11	0,40	44%	27,5%
Félbarna kenyér 50g	0,25	0,095	1,00	38%	9,5%
Teljes kiőrlésű kifli 50g	0,25	0,095	0,60	38%	15,83%
Teljes kiőrlésű kenyér 50g	0,35	0,105	0,50	30%	21%
Kifli vizes 50g	0,25	0,11	0,80	44%	13,75%
Kalács 50g	0,10	0,08	0,50	80%	16%
Teljes kiőrlésű kenyér 30g	0,21	0,069	0,30	32,86%	23%
Teljes kiőrlésű korpás zsemle 50g	0,25	0,105	0,40	42%	26,25%
Teljes kiőrlésű kenyér 50g	0,35	0,10	0,50	28,57%	20%
Sajtos rúd 50g	0,50	0,175	1,00	35%	17,5%
Medián				**49,8%**	**24,6%**

A mért/számított arány mediánja 49,8% volt a MealPlanner esetében, vagyis a pékáruknál a mért sótartalom tipikusan nagyjából a számított érték felét tette ki. Emellett 20 pékáruból 10 esetben a mért érték kevesebb mint fele volt a számított értéknek. A NutriComp esetében a mért/számított arány medián értéke 24,6% -ot

mutatott. Ez a szoftver mind a 20 pékáru esetében magasabb sóértéket számolt a laboratóriumi mért értékhez képest. A mért érték 19 esetben kevesebb mint fele volt a számított értéknek, jellemzően 20-30%-a (3.ábra).

A vizsgált pékáruk laboratóriumi sótartalom-meghatározásának és a két szoftver által számított értékeknek az összehasonlítása jelentős eltéréseket mutatott. A laboratóriumban mért NaCl-tartalom és a számított érték hányadosának mediánja a Mealplanner esetében 49,8%, azaz a medián alapján a számított NaCl érték körülbelül kétszerese a mértnek. Ugyanez a NutriComp esetében 24,6% volt. Ez azt jelzi, hogy a NutriComp számított értékei a mért értékhez képest jóval magasabbak. A mediánarány alapján ennek a 10 étkezési napnak a pékárui hozzávetőleg átlagosan négyszer több sót tartalmaznak a NutriComp adatbázisa szerint, mint amit a laboratóriumi mért eredmények alátámasztanak.

Az eredmények arra utalnak, hogy mindkét szoftver jellemzően magasabb sótartalmat számolt – az adatbázisukba táplált gyártmánylapok, termékspecifikációk alapján – a laboratóriumi méréssel összehasonlítva. A különbség a NutriComp esetében kifejezettebbnek bizonyult. Egyes termékeknél ugyanakkor a mért és számított értékek közel azonosak voltak, illetve egy ízben a laboratóriumi érték kissé meg is haladta a Mealplanner által kalkulált értéket.



3. ábra: *Mért és számított (MealPlanner, NutriComp) sóértékek (NaCl g/adag)*

Ez azért fontos, mert a tízórai és az uzsonna sok esetben pékárura épül. Amennyiben ezek tényleges sótartalma alacsonyabb volt a MealPlanner és a NutriComp tápanyagelemző programban szereplő számított értékeknél, az érdemben hozzájárulhatott ahhoz, hogy a kisétkezéseknél a számított sótartalom jóval magasabbnak látszott, mint amit a laboratóriumi mérés mutatott.

Érzékszervi vizsgálat

Az érzékszervi vizsgálat további információt szolgáltatott a kutatásunkhoz.

Az érzékszervi értékelés esetében a 74 minta elemzése alapján a mért NaCl g/100g érték és az érzékszervi átlagpontszám között közepesen erős, pozitív kapcsolat mutatkozott.

Az összes minta alapján az érzékszervi bírálat eredmények alapvetően követték a mért sótartalmat: magasabb NaCl g/100g érték mellett általában magasabb értékelőpontszám jelent meg. Ez a kapcsolat közepesen erős és szignifikáns volt (rho=0,611; p<0,001).

Amikor azonban külön vizsgáljuk a pékárukat, ez a kapcsolat eltűnik (6.táblázat). A 20 pékáru esetében a mért sótartalom és az érzékszervi átlagpontszám között gyakorlatilag nem volt összefüggés (rho=−0,026; p=0,913). A nem pékáru mintákban azonban továbbra is erős, pozitív kapcsolat mutatkozott (rho=0,684; p<0,001).

6. táblázat *A mért NaCl-tartalom és az érzékszervi sósság kapcsolata*

Minta	n	NaCl-medián (g/100 g)	Sósság medián	Spearman ρ	p
Összes minta	74	0,38	4,40	0,611	<0,001
Pékáruk	20	0,27	4,20	–0,026	0,913
Nem pékáruk	54	0,43	4,55	0,684	<0,001

Megjegyzés: \(n\) = mintaszám; NaCl = nátrium-klorid; Spearman ρ = Spearman-féle rangkorrelációs együttható; p = statisztikai szignifikanciaszinthez kapcsolódó érték.

Ez alapján úgy tűnik, hogy a pékáruknál a sósságérzetet nem önmagában a mért NaCl-tartalom határozza meg. A pékárú felhasználásával készült étel jellege, állománya, összetétele és egyéb érzékszervi tulajdonságai is szerepet játszhatnak abban, hogy a kóstolási pontszám mennyire követi a laboratóriumi sótartalmat.

Megbeszélés

Vizsgálatunk célja annak értékelése volt, hogy a két vizsgált, a közétkeztetésben alkalmazott étrendelemző és tápanyagszámító program által számított nátrium-klorid tartalom milyen mértékben tükrözi a laboratóriumban meghatározott tényleges sótartalmat. Eredményeink alapján a számított és a mért értékek közötti eltérések elsősorban nem a számítási módszerből, hanem az alkalmazott alapanyag-adatbázisok pontosságából adódtak.

Az ebédek esetében a MealPlanner által számított sótartalom jól közelítette a laboratóriumban meghatározott értékeket. Ez arra utal, hogy a receptúraalapú tápanyagszámítás megfelelő pontossággal alkalmazható a döntően helyben készített természetes, feldolgozatlan alapanyagokból összeállított ételek esetében. Ezen ételek sótartalmát elsősorban a receptúrában meghatározott hozzáadott só mennyisége befolyásolja. A NutriComp esetében ugyanakkor mérsékelten magasabb számított értékek voltak megfigyelhetők. A vizsgálat arra enged következtetni, hogy ezek az eltérések elsősorban a készételek (pl. halrúd, almás-fahéjas gombóc) magasabb adatbázis-sótartalmából, kisebb részt pedig a monoalapanyagok eltérő sótartalmából adódhatnak.

A legjelentősebb különbségek a kisétkezések – elsősorban a tízórai és az uzsonna – esetében jelentkeztek. Ezek az étkezések nagy arányban tartalmaznak kész- és félkész termékeket, különösen pékárukat, amelyek tápanyagtartalmát a szoftverek a gyártói termékspecifikációk és az alapanyag-adatbázisok alapján számítják. Laboratóriumi vizsgálataink azt mutatták, hogy a pékáruk tényleges nátrium-klorid-tartalma a legtöbb esetben számottevően alacsonyabb volt a két vizsgált program adatbázisában szereplő értékeknél. Ez arra utal, hogy a kisétkezések során tapasztalt jelentős eltérés elsődleges oka az adatbázisokban szereplő referenciaértékek pontatlansága lehet.

A két étrendelemző és tápanyagszámító program eltérő eredményei arra is rámutatnak, hogy ugyanazon közétkeztetési menü rendeleti megfelelőségének megítélése az alkalmazott adatbázistól is függhet. Ennek különös jelentősége van, mivel a tápanyagszámítás eredményei nemcsak a menütervezés alapját képezik, hanem a hatósági ellenőrzések során is meghatározó szerepet töltenek be. Amennyiben a referenciaadatok nem tükrözik a termékek tényleges összetételét, a számított sótartalom a valós értéktől jelentősen eltérhet, ami a rendeleti megfelelőség megítélését is befolyásolhatja.

A pékáruk részletes vizsgálata a kutatás egyik legfontosabb eredményének tekinthető. A laboratóriumi mérések alapján a legtöbb vizsgált termék sótartalma alacsonyabb volt a gyártói specifikációk, illetve a tápanyagszámító adatbázisok alapján számított értékeknél. Ez felveti a gyártói adatok és a tápanyagszámító adatbázisok rendszeres felülvizsgálatának szükségességét, különösen olyan termékek esetében, amelyek receptúrája a sócsökkentési programok vagy technológiai fejlesztések következtében módosulhatott.

Az érzékszervi vizsgálatok eredményei tovább árnyalták a laboratóriumi mérésekből levonható következtetéseket. Míg a teljes mintán közepesen erős pozitív kapcsolat mutatkozott a nátrium-klorid-tartalom és az érzékelt sósság között, a pékáruk alcsoportjában ez az összefüggés nem volt kimutatható. Ez arra utal, hogy a sósságérzet kialakulását a nátrium-klorid mennyiségén túl az élelmiszer szerkezete, nedvességtartalma, textúrája és egyéb összetevői is jelentősen befolyásolják. Ennek gyakorlati jelentősége lehet a jövőbeli sócsökkentési programok tervezése során, mivel a tényleges sótartalom mérséklése nem feltétlenül eredményezi az érzékelt sósság arányos csökkenését.

Vizsgálatunk eredményei alátámasztják, hogy a közétkeztetésben alkalmazott tápanyagszámító adatbázisok rendszeres laboratóriumi validálása indokolt, különösen a kész- és félkész termékek esetében. Emellett célszerű lenne egy egységes, folyamatosan frissített, ellenőrzött központi alapanyag-adatbázis kialakítása, amelyet a közétkeztetési szolgáltatók és a hatóságok egyaránt alkalmazhatnának. Ez hozzájárulhatna a menütervezés pontosságának javításához, a rendeleti megfelelőség objektívebb megítéléséhez és a hatósági ellenőrzések egységesebb gyakorlatához.

Vizsgálatunk korlátja, hogy egy közétkeztetési szolgáltató tíz egymást követő étkezési napját elemeztük, ezért az eredmények általánosíthatósága korlátozott. Ugyanakkor valamennyi étel és élelmiszer laboratóriumi vizsgálata lehetővé tette az eltérések forrásának részletes feltárását, ami a kutatás egyik legfontosabb erősségének tekinthető.

A NutriComp és a MealPlanner étrendelemző és tápanyagszámító programok adatbázisaiban szereplő nátrium-klorid-tartalom összehasonlító vizsgálata rámutatott arra, hogy a piacon elérhető étrendelemző és tápanyagszámító szoftverek adatbázisai között jelentős eltérések lehetnek. Mindez annak ellenére is előfordulhat, hogy az adatbázisok összeállítása során a felhasználók a jogszabályi kötelezettségeiknek eleget téve, a gyártók által rendelkezésre bocsátott termékspecifikációkra és gyártmánylapokra támaszkodnak. A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy ugyanazon tíz étkezési nap elemzése a két szoftver alkalmazásával eltérő eredményekhez vezethet, ami befolyásolhatja a számított nátrium-klorid-bevitel megítélését. Az

eredmények felhívják a figyelmet az étrendelemző és tápanyagszámító szoftverek adatbázisai egységességének, naprakészségének és összehasonlíthatóságának felülvizsgálatára, valamint az adatforrások és a számítási módszerek átláthatóságának fontosságára.

Következtetések

Vizsgálatunk igazolta, hogy a közétkeztetésben alkalmazott étrendelemző és tápanyagszámító programok által számított sótartalom pontosságát alapvetően az alkalmazott alapanyag-adatbázisok minősége és naprakészsége határozza meg.

A MealPlanner az ebédek sótartalmát nagy pontossággal adta meg, míg a legnagyobb eltérések a kisétkezések – különösen a pékárukat tartalmazó tízóraik és uzsonnák – esetében jelentkeztek. A NutriComp valamennyi vizsgált étkezéstípusban magasabb sótartalmat számított, a különbség a kisétkezéseknél különösen jelentős volt.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján a pékáruk tényleges nátrium-klorid-tartalma rendszerint alacsonyabb volt a tápanyagszámító adatbázisokban szereplő referenciaértékeknél. Ez arra utal, hogy a számított és a mért sótartalom közötti eltérések elsődleges oka nem a számítási algoritmusok működésében, hanem az adatbázisok pontosságában keresendő.

Az érzékszervi vizsgálatok azt mutatták, hogy a pékáruk esetében az érzékelt sósság nem állt szoros kapcsolatban a laboratóriumban meghatározott nátrium-klorid-tartalommal. Ez pedig arra enged következtetni, hogy a sósságérzet kialakulását az étel összetétele, fizikai és érzékszervi tulajdonságai is jelentősen befolyásolják.

A 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet 17. § (4) bekezdése a hatósági ellenőrzés során a laboratóriumban mért és a számított tápanyagértékek, illetve a közétkeztető és az ellenőrző hatóság által számított tápanyagértékek között legfeljebb 20%-os eltérést enged meg. E rendelkezés tükrében az étrendelemző szoftverek adatbázisai közötti különbségeknek hatósági ellenőrzés esetén is jelentőségük lehet.

Eredményeink alapján feltételezhető, hogy a vizsgált tíz étkezési nap étlapjainak és a hozzájuk kapcsolódó anyagkiszabásoknak hatósági ellenőrzése során a számított és a laboratóriumban mért sótartalom közötti eltérések felvethették volna a hatósági intézkedés szükségességét. Ez a lehetőség különösen figyelemre méltó annak tükrében, hogy a laboratóriumi vizsgálati eredmények és a MealPlanner étrendelemző és tápanyagszámító szoftver számításai alapján az étrend sótartalma megfelelt a rendeletben foglalt előírásoknak a naponta háromszori étkezésben részesülő, 4–6 éves korosztály esetében.

A megállapítások rámutatnak arra, hogy a tápanyagértékek meghatározására alkalmazott adatbázisok eltérései nem csupán az eredmények összehasonlíthatóságát befolyásolhatják, hanem a közétkeztetés megfelelőségének megítélésére, az esetleg induló hatósági eljárásokra is hatással lehetnek. Ezért indokolt a közétkeztetésben használt szoftverek adatbázisainak rendszeres felülvizsgálata, valamint a számított és laboratóriumban mért értékek összevetésének következetes alkalmazása.

Gyakorlati javaslatok

A vizsgálat eredményei alapján az alábbi intézkedések megfontolása javasolt:

- Egységes központi alapanyag-adatbázis létrehozása: szakmailag ellenőrzött, egységes szempontrendszer alapján kialakított és rendszeresen frissített referencia-adatbázis létrehozása, amely a

közétkeztetési szolgáltatók és a hatósági ellenőrzések számára egyaránt megbízható alapot biztosít a tápanyagértékek meghatározásához.

- Az étrendelemző és tápanyagszámító adatbázisok validálása: a közétkeztetésben és a hatósági ellenőrzések során alkalmazott szoftverek adatbázisaiban szereplő tápanyagértékek összevetése megbízható referenciaadatokkal, indokolt esetben laboratóriumi vizsgálatokkal történő ellenőrzése, valamint a számítási módszerek és az adatforrások felülvizsgálata.
- A gyártói termékspecifikációk felülvizsgálata: a közétkeztetésben felhasznált kész- és félkész termékek, különösen a pékáruk termékspecifikációinak és gyártmánylapjainak ellenőrzése, szükség szerinti aktualizálása, továbbá a dokumentált tápanyagértékek és a tényleges összetétel közötti eltérések feltárása (gyártói, szolgáltatói és hatósági felelősség).
- A pékáruk nátrium-klorid-tartalmának további vizsgálata: célzott laboratóriumi vizsgálatok végzése a közétkeztetésben felhasznált pékáruk sótartalmának meghatározására, különös tekintettel a gyártók, terméktípusok és adatbázisok közötti eltérések feltárására.
- A számított és a laboratóriumban mért értékek rendszeres összehasonlítása: olyan ellenőrzési gyakorlat kialakítása, amely lehetővé teszi a tápanyagszámítások pontosságának nyomon követését, az eltérések időben történő felismerését és az adatbázisok szükség szerinti korrekcióját.

Összességében a vizsgálat eredményei rámutatnak arra, hogy az ételek/italok tápanyagtartalmának, így a sótartalmának megbízható értékeléséhez is elengedhetetlen a felhasznált alapanyagokra vonatkozó adatok pontossága, az étrendelemző és tápanyagszámító szoftverek adatbázisainak összehasonlíthatósága, valamint a számított értékek laboratóriumi eredményekkel történő ellenőrzése. E feltételek javítása hozzájárulhat a tápanyagszámítások megbízhatóságának növeléséhez, a jogszabályi megfelelőség pontosabb megítéléséhez és a közétkeztetés táplálkozás-egészségügyi céljainak eredményesebb megvalósításához.

Köszönetnyilvánítás

A KÖZSZÖV a kutatás megvalósításához nyújtott támogatásáért és együttműködéséért a köszönetét fejezi ki valamennyi közreműködő partnernek.

Köszönjük a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatalnak (Nébih) Élelmiszerlánc-biztonsági Laboratórium Igazgatóságának Analitikai Nemzeti Referencia Laboratóriumának az akkreditált laboratóriumi vizsgálatok elvégzésében nyújtott közreműködését, a kedvezményes feltételekkel biztosított sóvizsgálatokat, továbbá az érzékszervi vizsgálatok megvalósításához nyújtott segítséget.

Köszönetünket fejezzük ki a Debreceni Egyetem közreműködő munkatársainak a statisztikai elemzések elvégzéséért és az ehhez kapcsolódó önkéntes szakmai munkáért, illetve a vizsgálatban részt vevő főzőkonyhának a technikai támogatásért (étlap, anyagkiszabat), valamint a kutatás gyakorlati megvalósításában nyújtott segítségért (étel-, italminták).

Végül köszönet illeti mindazokat, akik szakmai tudásukkal, munkájukkal, illetve egyéb támogatásukkal hozzájárultak a kutatás megvalósításához.

Országos Közétkeztetési Konferencia

Művészetek Háza Gödöllő

PROGRAM

08:30 - 09:30	REGISZTRÁCIÓ, **Ismerkedés a kiállítókkal**
09:30 - 09:40	**KÖSZÖNTŐ** Zoltai Anna elnök, KÖZSZÖV
	I. BLOKK
09:40 – 10:05	**A konferencia nyitó előadása: Önkormányzatok közétkeztetési feladat ellátása** Dr. Gémesi György polgármester, Gödöllő; a Magyar Önkormányzatok Szövetségének (MÖSZ) elnöke
10:05 – 10:30	**A közétkeztetés helye és szerepe a hazai élelmiszer-politikában** Dr. Búza László államtitkár, Agrár- és Élelmiszergazdaságért Felelős Minisztérium, Élelmiszergazdaságért, -kereskedelemért és -műveltségért felelős államtitkárság
10:30 – 10:55	**Közétkeztetőknek az egységes hazai élelmiszerlánc-felügyeletről** Dr. Nemes Imre elnök, Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
10:55 – 11:05	**Konzultáció és kérdések az I. blokk előadóihoz**
11:05 – 11:40	**Kávészünet és kötetlen networking, ismerkedés a kiállítókkal**
	II. BLOKK
11:40 – 12:05	**Az Állami Számvevőszék szerepe a közétkeztetés fejlesztésében** dr. Baffia Gergely Gábor ellenőrzési igazgató, Állami Számvevőszék
12:05 – 12:30	**„Menza-matematika", számok a tányér mögött** Dr. Kovács Pál gazdasági alelnök, KÖZSZÖV
12:30 – 12:55	**A közétkeztetés múltja, jelene, jövője** Zentai Andrea főosztályvezető, Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ
12:55 – 13:05	**Konzultáció és kérdések a II. blokk előadóihoz**
13:05 – 14:05	**Szendvicsebéd és kötetlen networking, ismerkedés a kiállítókkal**
	III. BLOKK
14:05 – 15:05	**Kerekasztal-beszélgetés: Lehetőségek és gátak a közétkeztetés fejlesztésében**
	Moderátor: **Páger Zsolt** kommunikációért és kapcsolatokért felelős alelnök KÖZSZÖV Résztvevők: **Dávid-Dobos Zsófia** élelmezés-egészségügyért és dietetikáért felelős alelnök, KÖZSZÖV **Hatolkai Máté** ügyvezető, Kalória Gödöllői Nonprofit Közhasznú Kft. **Kinorányi Éva** csoportvezető, Budapest Főváros Önkormányzata Főpolgármesteri Hivatal Klíma- és Környezetügyi Főosztály, Körforgásos Gazdaság és Fenntartható Élelmezés Csoport **Dr. Némedi Erzsébet** főosztályvezető, Agrár- és Élelmiszergazdaságért Felelős Minisztérium, Élelmiszergazdaságért, -kereskedelemért és -műveltségért felelős államtitkárság **Szőllősi Réka**, független élelmiszer-politikai elemző
15:05 – 15:30	**Konzultáció és a konferencia zárása** Kávé és kötetlen beszélgetés az előadókkal, résztvevőkkel, kiállítókkal

MÉDIATÁMOGATÓNK

Trade magazin

KIÁLLÍTÓK

BAHAMAS NAGYKERESKEDELEM
METRO NAGYKERESKEDELEM
HUNGARO CHEMICALS
GYERMELYI
Nádudvari
BUDAPEST HEADSHOT
MIRBEST
HPProduct High Pressure Processing Hungary
eisberg
ag foods
Gaia ardo
EUROGASZTRO
EURO SOL Burgonyakereskedelmi és Szolgáltató Kft.
FRESH PRESS
RATIONAL
Quadro Byte Zrt.
FLORA PROFESSIONAL
Coninvest kitchen technology
PRO FORM KFT.
BUNGE PROCUISINE
COFFEE X-PRESSO EGY CSÉSZÉNYI MENNYORSZÁG... MAGYAR KÁVÉ MANUFAKTÚRA
AQUA MINERA

IMPRESSZUM

A KÖZSZÖV Hírlevél a Közétkeztetők és Élelmezésvezetők Országos Szövetségének tagjai számára készült elektronikus szakmai tájékoztató. Szerkeszti a KÖZSZÖV elnöksége nevében Zoltai Anna, Páger Zsolt és Sóti Lilla.
A következő lapszámra vonatkozó javaslat esetén keressenek bennünket, igyekszünk továbbra is az információk hiteles forrását megtalálni és szakmai támogatást adni.

KÖZÉTKEZTETŐK, ÉLELMEZÉSVEZETŐK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE
elnök: Zoltai Anna zoltai.anna@kozszov.hu
1073 Budapest, Erzsébet körút 40-42. I. em. 4., Adószám: 18383001-1-42,
Bankszámlaszám: OTP 11714006-20427201, www.kozszov.hu, hirlevel.kozszov@gmail.com