



A képek illusztrációk / Pictures are for illustration only  
Fotó/Photo: Shutterstock

Szunyogh Gábor, Zanathy Réka, Hollinger Nikoletta, Szigeti Tamás János<sup>1</sup>

## Rendkívül sikeres volt az immár 20 éves Hungalimentaria konferencia és szakkiállítás

### Összefoglalás

Több mint 300 résztvevővel, 33 kiállítóval és 60 előadással zajlott Magyarország legfontosabb élelmiszer-biztonsági konferenciája és kiállítása. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) és a független laboratóriumokat működtető WESSLING Hungary Kft. által szervezett Hungalimentaria elnevezésű tanácskozás fókuszába ezúttal a csomagolóanyagokat állították, de a hatósági szempontok, a laboratóriumi vizsgálatok és a jogi szabályozás mellett a konferencián körbejárták korunk legfontosabb élelmiszer-vizsgálati kérdéseit a mikroműanyagoktól az étrend-kiegészítőkön és növényvédő szereken át a bioélelmiszerekig. Számos új kutatást, vizsgálatot, módszert mutattak be, amelyekről – az esemény tudományos médiapartnereként – az alábbi összeállításban Élelmiszervizsgálati Közlemények is részletesen beszámol.

A NÉBIH és a WESSLING Hungary Kft. 2017-ben ismét megrendezte az élelmiszerek vizsgálatával, ellenőrzésével foglalkozó szervezetek, gyártók és forgalmazók két évente esedékes tudományos segerszemléjét, a Hungalimentaria konferenciát és kiállítást.

Az immár 11. alkalommal, április 26-án és 27-én megrendezett tanácskozás mottója: „Terítéken az élelmiszerek és csomagolóanyagaik”. A csomagolóanyagoknak ugyanis kulcsszerepük van az élelmiszer-biztonságban: amellyel, hogy egyben tartják az élelmiszert, védik a környezet hatásaitól (és fordítva), eltarthatóvá és biztonságossá teszik, ráadásul fontos üzenetet, információkat is hordoznak.

A két napon át tartó konferencia szekcióiban emellett többek között olyan aktuális témákat is érintettek, mint a mikroműanyagok, amelyek nem csak a tengerekben halmozódnak fel, hanem már az élelmiszerekben is megjelentek; a fogyasztókat érő növényvédő szerek mennyisége, az étrend-kiegészítők vizsgálata, valamint a doppingellenőrzés rejtelmei, a biotermékek eredetigazolása vagy a talajkímélő eljárások az éhezés megakadályozása érdekében, ahogy szó esett az élelmiszer-pazarlás mértékéről is.

A Hungalimentaria legfőbb célja, hogy a vizsgálati eredményeket hasznosító, döntéshozó szakemberek, az élelmiszerek és takarmányok vizsgálatát végző laboratóriumok munkatársai, az élelmiszeripar képviselői és minden érdeklődő számára közel hozza az analitikai kémia, a mikrobiológia és a molekuláris biológia tudományos és gyakorlati aspektusait...

A szervezők szeretnék felhívni a figyelmet arra, hogy a mezőgazdasági, ipari vagy szolgáltató ágazatban mindannyian fogyasztók vagyunk. Az élelmiszereink által hordozott egészségügyi és gazdasági kockázatok felismerése, nagyságának meghatározása, ezek nyilvánosságra hozatala és elhárítása széleskörű társadalmi érdek.

A 2017-es rendezvény fővédnöke Zsigó Róbert, a Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeletért felelős államtitkára, védnökei Oravecz Márton, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) elnöke és Bognár Lajos élelmiszerlánc-felügyeletért felelős helyettes államtitkár volt. A plenáris előadáson beszédet mondott még Zanathy László a WESSLING Hungary Kft. ügyvezető igazgatója, Gombos Zoltán, a Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszerlánc-felügyeleti Főosztályának a vezetője,

<sup>1</sup> WESSLING Hungary Kft.

Bánati Diána, a Nemzetközi Élettudományi Intézet (International Life Sciences Institute, ILSI) európai tudományos igazgatója és Karsai Ferencné, a Nemzeti Akkreditáló Hatóság osztályvezetője, valamint Szigeti Tamás, a WESSLING Hungary Kft. üzletfejlesztési igazgatója, az Élelmiszervizsgálati Közlemények című tudományos szakfolyóirat főszerkesztője.



Zsigó Róbert (FM) / Róbert Zsigó (Min. of Agr.)  
Fotó/Photo: Lovász Csaba / Csaba Lovász

### Hatósági üzenetek

„A népesedés, klímaváltozás, a környezetszennyezés problémáinak magunk vagyunk okozói és elszenvedői, egyben saját újításaink és fejlesztéseink kínálnak megoldást problémáinkra – mondta *A világvége megint elmarad* című előadásában Bánati Diána, a Nemzetközi Élettudományi Intézet (International Life Sciences Institute, ILSI) európai tudományos igazgatója.

„A számos negatív információ és élelmiszer-biztonsági aggály ellenére azt látjuk, hogy az életünk minősége hihetetlenül sokat javult az elmúlt évszázadokban, évtizedekben. Magasabb terméshozamú és ellenállóbb növények, biztonságos élelmiszer-előállítás, a mérgezést okozó mikroflora szaporodásának gátlása, feldolgozott, hosszú ideig tárolható, minőséget megőrző élelmiszerek előállítása – sorolta Bánati Diána a modern kor vívmányait.

Hasonló bizakodással néztek a jövő elé a hazai szakpolitika irányítói is.

„A Hungalimentaria Konferencia és Kiállítás az élelmiszer szakma legfontosabb rendezvénye, hiszen az itt folyó szakmai munkának, a hatóságok és a laboratóriumok együttműködésének köszönhetően jelentősen csökkenthetők a vásárlókat érő kockázatok” – mondta el Zsigó Róbert, a Földművelésügyi Minisztérium élelmiszerlánc-biztonságért felelős államtitkára, a konferencia fővédnöke.

Ahogy az államtitkár, úgy Oravec Márton, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal elnöke is kiemelte, mennyire időszerű a konferencia témaválasztása. A csomagolóanyagok ugyanis rendkívül fontos szerepet töltenek be az élelmiszer-ellátásban és -biztonságban. Elmondta, hogy a kábítószer után az élelmiszer-hamisítás a legnagyobb üzlet világszerte, amelyre a ha-

tósági és a magánlaboratóriumok folyamatos módszerfejlesztései jelenthetnek hatásos választ. Oravec Márton hangsúlyozta a teljes élelmiszerláncra kiterjedő, egységes ellenőrzési rendszer fontosságát, hozzátéve, hogy a NÉBIH egyfajta tudásközpontként nem csak az ellenőrzés terén kíván tevékenykedni, hanem partneri, tanácsadói szerepet is be kíván tölteni.

Gombos Zoltán, a Földművelésügyi Minisztérium főosztályvezetője elmondta, hogy 2011-ben egyszerű, szolgáltató államigazgatás kialakítása kezdődött el, amelynek célja, hogy az állampolgárok minél egyszerűbben végezhesék a munkájukat. Ennek során szervezték át a NÉBIH működését is, amely továbbra is az FVM irányítása alatt maradt.

Karsai Ferencné, a Nemzeti Akkreditációs Hatóság (NAH) osztályvezetője az élelmiszereket vizsgáló szervezetek akkreditálásával kapcsolatos hatósági munkával kapcsolatban kiemelte, hogy a NAT átszervezése után ugyancsak az ügyfélbaráti légkör kialakítására törekednek, hanem igyekeznek csökkenteni a papíralapú dokumentációt is, és elektronikus hatósági ügymenetkövető rendszert készülnék kialakítani.



Dr. Oravec Márton (NÉBIH) / Márton Oravec Dr. (NFCSSO)  
Fotó/Photo: Szigeti Tamás / Tamás Szigeti

### Ételeinkkel a csomagolóanyagokból származó vegyületek is szervezetünkbe kerülhetnek

A csomagolóanyagoknak kulcsszerepük van az élelmiszer-biztonságban: amellett, hogy egyben tartják az élelmiszert, védik a környezet hatásaitól (és fordítva), eltarthatóvá és biztonságossá teszik, ráadásul fontos üzenetet, információkat is hordoznak.

Zanathy László, a WESSLING Hungary Kft. ügyvezető igazgatója gyermekei uzsonnájához szükséges csomagolóanyagokat mutatta be a közönségnek. Jó néhány kelléket mutatott be a vajás műanyagdobozokig, ezzel is a csomagolóanyagok a mindennapi életünkben betöltött fontos szerepére, illetve az azokkal kapcsolatos biztonságra kívánta felhívni a figyelmet.

Kiemelte, hogy a résztvevők mindannyian hisznek abban, hogy a közös munkával sokat tehetünk az élelmiszer-biztonságért.

Nagy Miklós, a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség (CSAOSZ) főtitkára elmondta, hogy Európában a csomagolóanyagok felhasználása: 160 kg/fő/év. Ausztriában ez a szám 153, míg Magyarországon 102, Romániában pedig 49. Az anyagfajták tekintetében az üveg és a fa visszaszorulóban van, a fém és a papír kevésbé növekszik, mint a műanyag, amely kiugróan magas!



Dr. Zanathy László (WESSLING Hungary Kft.) / László Zanathy Dr.  
Fotó/Photo: Lovász Csaba / Csaba Lovász

A hatékonyabb, jobb áruvédelmet jelentő, hosszabb eltarthatóságot kínáló, megfelelő adagnagyságú csomagolás képes megelőzni, mérsékelni az élelmiszer-veszteséget, ezzel pedig jelentős terheléstől óvja meg a környezetet.

Az *FCM szabályozás jelene és jövője* című előadásában Laszlovszky Gábor, a Földművelésügyi Minisztérium Élelmiszer-feldolgozási Főosztályának vezetője elmondta, hogy az élelmiszerekkel érintkező anyagok, az úgynevezett FCM-ek („food contact material”) csoportja messze túlmutat a csomagolóanyagokon: ide tartoznak még a tároladényeken, evőeszközökön túl a gyártósorok, illetve az ezek tisztítására használt különböző vegyszerek is. az Európai Unió részletesen szabályozza a területet, bár még bőven van lehetőség további fejlődésre. A szabályozások nem sérthetik az áruk szabadáramlásának elvét.

A WESSLING Hungary Kft. szakemberei, Kovács Ágnes és Kosdi Bence az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyaganyagok vizsgálatáról beszéltek. A kioldódó anyagok az élelmiszerbe kerülve megváltoztathatják annak érzékszervi tulajdonságait, összetételét. A műanyagokból monomerek, oligomerek, lágyítók, stabilizátorok, a papírból főleg ásványolaj-eredetű szénhidrogének, a fém- és kerámiaeszközökből pedig fémek oldódnak ki.

Ezért fontos, hogy az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő anyagok gyártása, összetétele és minősége szabályozott és ellenőrzött legyen. Ez a szabályozás az Európai Parlament és Tanács 1935/04/EK keretrendelete, valamint a műanyagok széleskörű felhasználásának köszönhetően arra az anyagcsoportra külön vonatkozó 10/2011/EK rendelet.

Ezekből a káros anyagokból, melyeknek akár hormonszerű vagy rákkeltő hatása is lehet, egyszerre csak kis mennyiség kerül be a szervezetbe, így negatív hatásukat nem azonnal, hanem hosszútávon fejtik ki. A vizsgáló laboratóriumokban élelmiszerutánzó modell anyagokkal dolgoznak a csomagolóanyagok élelmiszerekre vonatkozó hatásainak vizsgálatakor.

Jó megoldás lehet minderre a WESSLING által kidolgozott GC-MS technika, illetve ennek továbbfejlesztési lehetőségei.

„Németországban egy élelmiszerlánc félrerakott egy doboz rizst 8 hónapra és a 8 hónap után az ásványi olajok a dobozból eltűntek és átvándoroltak a rizsbe” – számolt be a megdöbbentő tapasztalatról Madai Gyula független szakértő. Elmondta, hogy a dobozon lévő festőanyagok ásványolaj eredetűek és közvetlen csomagolás esetén bejutnak az élelmiszerbe. Minderre megoldás lehetne az, ha ásványi olaj mentes festékeket használnának, ám minden bizonnyal a költségek miatt ez még nem terjedt el széles körben.

Ugrai Miklós az STI Petőfi Nyomdában megvalósított „food save packaging” technológiáról beszélt: előadásában nyomon követhetjük azt a folyamatot, amelynek során a megrendelés befogadásától a tervezésen és a megfelelő speciális lakk és festék kombináció kiválasztásán át a termék elnyeri végső formáját.

### NÉBIH-felmérés az étrend-kiegészítőkről

Már a szabadidő-sportolók is rendszeresen szedik az étrend-kiegészítőket, amelyek 61 százaléka nem felelt meg az előírásoknak - derült ki a NÉBIH és a kormányhivatalok felméréseiből, amelyeket a szakemberek a NÉBIH és a WESSLING Hungary Kft. által szervezett Hungalimentaria 2017 konferencián ismertettek. A legtöbb hiba jelölési természetű volt. A Laboratorium.hu összeállításából kiderül, hogy elsősorban mire kell ügyelni a szerek szedésekor, hogy ki felelős a doppingolásért, és hogy mi a helyzet étrend-kiegészítők idős korban történő szedésekor...

### Sportolók és szabadidő-sportolók

Magyarországon az étrend-kiegészítők negyed részét ma már a sportolóknak szánt készítmények teszik ki, a szabadidő sportolóknak pedig közel 70%-a fogyaszt étrend-kiegészítőt – ismertetett egy nemrég készült felmérést Kasza Gyula, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal munkatársa. A leggyakrabban fogyasztott étrend-kiegészítők közé a fehérjék, aminosavak, a kreatin és az ezeket tartalmazó készítmények, valamint a vitaminok, illetve az ásványianyag-tartalmú étrend-kiegészítők tartoznak, ezeket követték a sportitalok és az energiaszeletek. A fogyasztást növelő tényezők: a válaszadók extrovertáltságának szintje, a sportolás intenzitása, valamint a termékek vélelmezett hatásába vetett bizalom.

A kutatás eredményei egyértelműen igazolják, hogy az élsportolók mellett a szabadidősportolók is egyre nagyobb arányban fogyasztanak étrend-kiegészítőket, sok esetben ismeretlen eredetű készítményeket is. Az étrend-kiegészítők használatával felmerülő legfőbb problémák: nem indokolt a szedésük, túladagolják azokat, fogyasztásuk a későbbiekben doppingszerek használatához vezethet, szennyező anyagokat tartalmaznak.



A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Shutterstock

Az újdonságokra fogékony emberek jobban elfogadják a kockázatokat, így kerülnek az étrend-kiegészítőkhöz, és a véleményvezéreknek, illetve a személyi edzőknek is nagy szerepük van.

*Miért volt kifogásolt a vizsgált étrend-kiegészítők két-harmada?*

Szilvássy Blanka a NÉBIH és a megyei kormányhivatalok által az interneten, valamint kereskedelmi egységekben végzett, étrend-kiegészítők hatósági ellenőrzésével kapcsolatos tapasztalatokat ismertette. Az étrend-kiegészítők célellenőrzése 2016. március elején kezdődött, vizsgálataik során a boltok polcain vásárolt áruk (92 db termék: testtömeg-csökkenetők, potencianövelők, vitaminok, halolajok, proteinek, stb.) 61%-a valamilyen szempontból nem felelt meg az előírásoknak: ezek 39%-a minőségi-, illetve összetételbeli-, 9%-a élelmiszer-biztonsági-, és 71%-a jelölési problémát mutatott. Az internetes ellenőrzés során rendelt termékek 87%-ánál találtunk nem-megfelelőséget. A legnagyobb arányban itt is jelölési hiányosságokat tapasztaltak – beleértve az internetes honlapokon található információkat, de szép számban jelentkeztek élelmiszer-minőségi- és biztonsági hibák, illetve hat termék esetében élelmiszer-hamisítás miatt is szükséges volt az eljárás megindítása.

Gyanút kelthetnek többek között a túl sokat ígérő üzenetek, a nagyon magas ár különösen kis kiszerelelnél és az OÉTI szám hiánya. A potencianövelők, a fogyást segítő anyagok, a mellfeszítők és hasonló készítmények sok esetben nem feleltek meg az elvárásoknak: 87%-uknál jelölés hibát, 26%-uknál jelölési és biztonsági hibát találtak, sok esetben gyógyszerhatóanyagokat tartalmazott a termék, ami tiltott, és jellemzők voltak a fordítási hibák is. A számos

hiba közül csak egyet kiragadva: volt olyan C-vitamin készítmény, amely egyáltalán nem tartalmazott aszkorbinsavat.

*Miért vásároljuk a szereket?*

Schreiberné Molnár Erzsébet, az OGYÉI főosztályvezetője az étrend-kiegészítők notifikációs tapasztalatait összegezve elmondta, hogy az emberek döntő többsége az ásványi anyagok pótlására (86%) az egészség megőrzésére (80%) szed étrend-kiegészítőket, a betegségek tüneteinek kezelésére 49, potencianövelésre pedig mindössze 1 % használja a szereket. Fontos szempont volt még az immunerősítés (70%), a csontok, ízületek (44%), illetve a szív- és érrendszer erősítése (24%), valamint a testsúlyszabályzás.

A legtöbbben gyógyszertárakban szerzik be az étrend-kiegészítőket, de sokan vásárolnak bioboltokban is, az emberek 6 százaléka interneten, 11 százaléka pedig MLM rendszerben jut hozzá.

A mellékhatások oka: a hatóanyag vagy kiegészítőanyag toxicitása, a kölcsönhatás más gyógyszerrel vagy étrend-kiegészítővel, a hamisítás, a szennyeződés és az allergén anyagok. A mellékhatások az életkorral, az összetevők számával és az alkalmazás idejével arányban fokozódnak.

Évente 1000-2000 új étrend-kiegészítő jelenik meg a piacon, azonban ezeknek szinte a fele nem felel meg az előírásoknak!

*Miért pozitív, ami negatív?*

Horváthné Soós Erika, a WESSLING Hungary Kft. munkatársa *Miért pozitív, ami negatív?* című előadásában elmondta, hogy a doppingellenes tevékenység szabályairól szóló 43/2011.(III. 23.) kormányrendelet 2.§ értelmében dopping a rendeletben meghatározott tiltólista szerinti hatóanyagot tartalmazó teljesítményfokozó, vagy annak elfedését, illetve gyorsabb kiürítését elősegítő szer, készítmény vagy élettani vegyület, továbbá módszer. A doppingolás pedig a rendeletben meghatározott - egy vagy több - doppingvétség megvalósítása.

A tiltólista, amelyhez minden sportolónak tartania kell magát, a sportbeli dopping elleni nemzetközi egyezmény 1. melléklete módosításának kihirdetéséről szóló mindenkori kormányrendeletben foglalt, tiltott szereket és módszereket meghatározó jegyzék és annak az UNESCO és a WADA (Nemzetközi Doppingellenes Ügynökség) előírásaival összhangban kiegészített és alkalmazandó, a HUNADO (Hungarian National Anti-doping Organization) által aktualizált és a honlapján közzétett változata. Ezen a listán három kategóriába sorolhatók a szereket: a minden időben tiltott szereket; a versenyzőidőszakban tiltott szereket; és a bizonyos sportágakban tiltott szereket; és a hasonló kémiai s biológiai tulajdonságokkal rendelkező szereket.

Fontos kiemelni, hogy minden esetben a versenyző felelős a szervezetében kimutatható bármilyen tiltott szerért, hacsak nem tudja bizonyítani az eljárás során, hogy gondatlanságból került be a szervezetébe a szer, valamilyen étrend-kiegészítő használata során.

Doppingellenőrzést először 1910-ben végeztek, méghozzá versenylovak nyálából, hiszen bizonyos sportokban az állatokat is ellenőrzés alá veszik. Mivel sajnálatos módon sok haláleset történt az 1964-es tokiói olimpián, 1968-ban a mexikói olimpián már végeztek doppingellenőrzéseket. Napjainkban megemlítendő, hogy 2012-ben a londoni olimpián volt először szponzorált anti-dopping laboratórium, ahol összesen 5132 mintát vizsgáltak meg, kb. 400 mintát naponta. Ez azt jelentette, hogy minden második sportolót ellenőrzés alá vetették, ám mivel az idő és a technika is nagyon szűkös volt, 340 hatóanyagból, 240-et voltak képesek kimutatni, ekkor két sportolónál voltak pozitívak az eredmények.



Fotó/Photo: Lovász Csaba / Csaba Lovász

A WADA 2002-óta közzétett statisztikái alapján, a vizsgált minták körülbelül 2%-a ad pozitív vizsgálati eredményt. A 2008-as pekingi Olimpiai Játékok során elemzett minták 0,08%-a míg a londoni Olimpiai Játékok előtt és alatt levett minták 0,16%-a adott pozitív vizsgálati eredményt. A két versenyen levett, és már elemzett mintákat 10 évre megfelelő körülmények között elraktározották, hogy az analitikai módszerek fejlődésével a mintákat újra elemezhesék. 2016-ban elkezdtek a minták újra vizsgálatát. 2017 elejéig 1243 mintából 98 pozitív eredmény született. Ez az újra vizsgált minták 7,9%-a. A pozitív vizsgálati eredmények az új metabolitok felfedezésének és az egyre érzékenyebb mérési módszerek alkalmazásának köszönhető.

**Idős korúak vitamin-utánpótlása**

Idős korban a vitaminszükséglet nem tér el lényegesen a felnőtt emberekéétől, számolni kell azonban azzal, hogy a szervezet vitaminraktárai telítődhetnek, ami csökkentheti, a megváltozott élettani folyamatok (pl. kevesebb táplálék elfogyasztása) viszont növelhetik a vitaminszükségletet – mondta el Csapó János (Debreceni Egyetem). A napi vitaminszükséglet függ a kortól, egészségügyi állapottól és a végzett

munka jellegétől. A vitaminok segíthetnek megelőzni a szív-és érrendszeri betegségeket, csökkenthetik a rák kialakulásának esélyeit, javíthatnak a memórián, míg hiányuk hajhulláshoz, csontritkuláshoz, bőrgyulladásokhoz, akár emésztőrendszeri megbetegedésekhez is vezethet.

**A helyben előállított termékek előnyei; gazdálkodási technológia minimális talajműveléssel**

Legkevésbé az érdekes reklám befolyásolja az embereket a vásárlásban, legalábbis ami a helyi termékeket illeti – mondta el Szegedyné Fricz Ágnes (Földművelésügyi Minisztérium) a fogyasztók elvárásairól készült felmérést ismertetve. A legfontosabb szempontok a jó minőség, a biztonság, az olvasható felirat, a GMO-mentesség, ezután következik a márka, az egészséges étrendbe való illeszkedés, az adalékanyag-mentesség, illetve a környezetvédelmi szempont. Az ár, a praktikusabb, az esztétikus csomagolás pedig csak a fentiek után játszottak szerepet.

Az emberek általában természetesnek, ízletesnek, tápanyagban gazdagnak, biztonságosnak és környezetbarátnak gondolják a helyi termékeket, amelyektől elvárják a településre jellemző ízvilágot, a származó alapanyagokat, a hagyományos előállítási módot.

*Szántás nélküli vetéssel az élelmiszerhiány ellen*

Az iparszerű mezőgazdaság egyre erőteljesebben szakítja meg a természetes anyagkörforgás rendjét, és a termelt élelmiszerek esetén mikro- és makroelemhiányt okoz, ami minőségi éhezéshoz vezet – mondta el ugyancsak a Hungalimentaria konferencián Hetesi Zsolt (Nemzeti Közszolgálati Egyetem) Talajkímélő eljárásokkal a minőségi éhezés ellen című előadásában.

A probléma megoldását szerinte olyan mezőgazdasági rendszer kifejlesztése jelenti, amely alkalmas arra, hogy a tápanyagok feltárását növénytársításokkal oldja meg, a talajt kevésbé bolygassa, és az így feltárt mikro- és makroelemeket beépítse a haszonnövényekbe, növelve azok beltartalmi értékét és részben helyreállítva az anyagkörforgást.

A szántás során ugyanis romlik a termőföld humusztartalma, az elemtartalomban 20-50%-os csökkenés is tapasztalható a fokozott trágyázás és az egyre kevesebb földbe visszajuttatott elem miatt.

*A kiút a szántás nélküli technológia lehet*

A termőföldek vetési időszakon kívüli állandó növényi anyaggal való takarása által egy amerikai kutatás során például az 1991-ben mért 1,7%-ról 2011-re 5,3%-ra nőtt a szervesanyag-tartalom. A vegyszerfelhasználást pedig 20-25%-kal tudták csökkenteni amellet, hogy más földekhez képest lényegesen több termés nőtt (nem 65 mázsa/hektár, hanem 85 mázsa/hektár).

**Még néhány adat az élelmiszer-pazarlásról**

Amerikában az élelmiszerek 40%-a a kukában landol, de ez az arány Európában sem sokkal jobb – mondta el Deák Ferenc (FVM) Az élelmiszerpazarlás visszaszorítása című előadásában. A világ népessége 2050-ig 9 milliárdra nő, azonban a termőtalajok nagysága korlátozott, már jelenleg szinte az összes használatban van. Ezenkívül az éghajlatváltozás előre nem látható változásokat hozhat, amely szintén befolyásolja a termőtalajok használatát. Évente 1,3 milliárd tonna étel kerül a szemétkerébe világszinten.

**Megkétszereződött a biotermelők száma**

2016-ra az egy évvel azelőttihez képest megduplázódott a biotermelők száma, de számos szabálytalanságot is észlelt az ezzel foglalkozó ellenőrző és tanúsító kft. A hibázók súlyos következményekre számíthatnak – derült ki a Hungalimentaria konferencián, ahol a többi között a kézfertőtlenítők mikrobiológiai szennyezettségéről is szó esett...

A Hungalimentaria konferencián és kiállításon Roszik Péter (Biokontroll Hungaria Ellenőrző és Tanúsító Nonprofit Kft.) bejelentette, hogy 2015-ről 2016-ra majdnem megkétszereződött az ökológiai termelők száma (kb. 4000). Sok esetben azonban történtek szabálytalanságok, ezek fő okai: a növényvédőszer-maradékok, farmakológiai hatóanyagok, GMO, fajidegen fehérje, adalékok és segédanyag-maradékok.



Fotó/Photo: Lovász Csaba / Csaba Lovász

A Biokontroll igyekszik mindent megtenni azért, hogy megtalálja a szabálytalanságok okát is. A növényvédőszer-maradékok esetében például tiltott szerek engedélyezett készítmények, véletlen szennyeződés vagy az előírásokban bekövetkezett változás is lehet ok – hangzott el a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal és a WESSLING Hungary Kft., független laboratóriumokat működtető vállalkozás által közösen szervezett élelmiszer-biztonsági konferencián.

A következmények tekintetében a véletlen szennyeződés esetén a tanúsítványhasználat vagy teljes tanúsítvány visszavonására, újraindulásra, illetve a vevők értesítésére számíthat a hibázó vállalkozás. Érdekes megjegyezni, hogy véletlen szennyezés adódhat abból is, hogy a szomszéd permetszerét fújja át

a szél. De egy múltbéli vegyianyag-szennyeződés is sokáig érezhető az adott területen.

Sütheő Péter (Intersoft-Hungary Kft.) a biotermékek eredetigazolását biztosító ADNS Jogjegy rendszert mutatta be. A magyar jogtulajdonosok szabadalommal védett eljárása biztosítja a jogvédelmet, az ellenőrzés lehetőségét, segíti a tudatos vásárlást, illetve az áru útja nyomon követhetőségét. Egy alkalmazást is kifejlesztettek, amelynek segítségével lehetőség van a tanúsítvány hitelességének ellenőrzésére, a melléklet ellenőrzésére és hiteles másolat kérésére e-mailben. Jelenleg még csak a Biokontroll ügyfelek rendelkeznek ilyen kódokkal, de dolgoznak rajta, hogy a rendszer egyre szélesebb körben elterjedjen a fogyasztók körében is.

A fertőtlenítőszer ellenőrzésének tapasztalatairól számolt be Németh Zsuzsanna (Nébih). Vizsgálataik során leghatástalanabbnak a fertőtlenítő hatású mosogatószerek bizonyultak, de higiéniai szempontból még jelentősebb problémát okozhatnak a kézfertőtlenítő szerek, mert míg a mosogatószerek esetén a szer koncentrációjának növelésével fokozni tudjuk annak hatékonyságát, addig a kézfertőtlenítő szerek alkalmazásánál erre már nincsen lehetőségünk. Mindezek mellett a kézfertőtlenítő szereket nemcsak az élelmiszeriparban, hanem a háztartásokban és az egészségügyben is alkalmazzák, ami gyakran álbiztonságot okozhat. Számos esetben tapasztalták ugyanis a fertőtlenítő szerek (bontott és bontatlan csomagolásában egyaránt) mikrobás szennyezettséget.

**Legionella: folyamatosan vizsgálni kell**

Gasparikné Reichardt Judit, a WESSLING Hungary Kft. mikrobiológiai laboratóriumának vezetője elmondta, hogy a Legionella egy olyan természetes és mesterséges környezetben egyaránt előforduló baktérium, amelyik a langyos, meleg (20-50 °C) vízben hamar elszaporodik. A Légionárius betegség leggyakrabban a Legionella baktériumokat aeroszol formában tartalmazó levegő belégzését követően alakulhat ki.

A Légionárius betegség kötelezően bejelentendő hazánkban 1998 óta, 2016. február 4. óta pedig az Emberi Erőforrások Minisztériumának 49/2015. (IX.6.) rendelete alapján kötelezően vizsgálendő paraméter.

Az érintett létesítmények köre rendkívül nagy – a közfürdőktől és a wellness-szállodáktól kezdve a hűtőtornyokkal rendelkező létesítményeken át egészen a kórházakig, szociális intézményekig. A Legionella ugyanis az épületek használati hideg- és melegvízes rendszerében, a klímarendszerekben megtelepedhet, valamint a már említett nedves hűtőtornyoknál, illetve az aeroszol előállító medencéknél.

A WESSLING Hungary Kft. 2015-ben és 2016-ban több ezer Legionella vizsgálatot végzett. Ezek alapján érdekes statisztikákat osztott meg az előadó a közönséggel. A vizsgálatra beérkezett technológiai

vizek esetében literenként 1000 baktériumtelep alatti szintet mértek a vizsgálatok döntő többségénél, ez a határérték még csak a figyelmeztetési szint alatt van, beavatkozni e fölött kell, ilyenkor már nem csak tanácsos, hanem kötelező is az beavatkozás.

Az ivóvizeknél kismértékben volt alacsonyabb a megfelelt minták aránya, a vizsgálatok 86 százalékánál 100 telep/liter alatt maradtak a mért értékek. Ezek a számok azonban nem tekinthetők reprezentatívnak az összes érintett, kockázatot jelentő létesítményre vonatkozóan, mert a minták zömében élelmiszeripari létesítményekből származnak.

A kép illusztráció / Picture is for illustration only  
Fotó/Photo: Shutterstock

Ezek a számok azonban cseppet sem megnyugtatók, hiszen a több ezer vizsgálat közül néhány százalékban a Legionellák magas száma komoly közegészségügyi kockázatot jelenthet.

Nem véletlen a törvény szigora, hiszen még akkor sem „dőlhetünk hátra”, ha az egyik évben jónak találtunk egy vízmintát, attól még a rendeletben megadott gyakorisággal kell folytatni a vizsgálatokat, folyamatos monitorozásra van szükség – hangsúlyozta Gasparikné Reichardt Judit.

Gorka Ágnes és Lovász Csaba bemutatta azt a speciális, a laboratórium által kifejlesztett vizsgálatot, amely az eddigieknél gyorsabban és hatékonyabban képes meghatározni a Salmonellát. A MALDI-TOF tömegspektrometria legfontosabb előnye az, hogy egy lépésben lehet megvalósítani a megerősítő vizsgálatokat, egyben mélyebb szintű azonosítási eljárás, így tehát nem csak munkát, de jelentős időt is spórolunk, hiszen lényegében órák alatt kaphatunk információt olyan fontos kérdésekről, mint a patogén mikroorganizmusok jelenlétének a hiánya vagy más vizsgálat esetében az antibiotikum-rezisztencia.

**Mikroműanyagok a környezetben**

Bordós Gábor (WESSLING Hungary) és Németh Zsolt (Nemzeti Közszolgálati Egyetem) előadásaikban elmondták, hogy napjainkra már megkérdőjelezhetetlen, hogy a műanyag hulladékok nagy része bekerül a természetes ökoszisztémákba vizekbe, ahol azonban nem bomlanak le. Ezzel szemben UV-sugárzás hatására láncszerkezetük felbomlik és az így létrejövő, 5 mm-nél kisebb darabokat mikroműanyagoknak neve-

zik. Ma már számos adat áll rendelkezésre arról, hogy európai álló- és folyóvizekben és azok üledékeiben is jelen vannak. A Duna mikroműanyag „hozamát” például évi 1500 tonnára becsülik. Reagálva az új típusú környezeti kockázatra, a WESSLING laboratóriumok saját egy saját fejlesztésű mintavételt követően FT-IR mikroszkóppal képesek 15 µm szemcseméretig meghatározni a mikroműanyagok mennyiségét, típusait...

„A Happy Fish projekt keretében meg fogjuk vizsgálni a tógazdasági haltenyésztés mikroműanyag-kitettséget is, és ezután nagyon fontos, hogy a folyóvizeinket és a vízi közműveket is monitorozzuk” – jelentette be Bordós Gábor.

„Mindennapi műanyagaink élettani hatásai?” A műanyagok lehetséges hatása a szaporodásra, viselkedésre és anyagcserére című előadásában Németh Zsolt elmondta, a világon évente elállított 300 millió tonnányi éves műanyagmennyiség három méter magasságban megtöltené a Balaton medencéjét! Ezért is nagyon fontos figyelni arra, hogy az UV-sugárzás, a termikus hatások, a klór, savak stb. jelenlétében felszakadó kötéseket olyan anyagok kis mértékű kioldódását eredményezhetik, amelyek állatkísérletek tanulságai szerint hormonszerű hatásukkal beláthatatlan következményekkel bírnak az élővilágra.

Németh Zsolt elmondta, hogy a nagy tengeráramlatok által körülvett óriási szigetek jól láthatóak az űrből, ám a műanyagok jelentős része nem látszik, ugyanis sűrűségük nagyobb, mint a tengervízé – ezért lesüllyednek, tovább aprózódnak, és előbb-utóbb bekerülnek a táplálékláncba is.

Önmagukban talán nem is annyira veszélyesek a műanyagok, hiszen a polimerekhez nehezen férnek hozzá az enzimek. Az adalékanyagok miatt azonban van ok az aggodalomra: a lágyítók, keményítők, színezők, égégsgátlók, stabilizátorok: mind-mind olyan anyagok, amelyek eddig nem léteztek a természetben...

**Különleges témák a Hungalimentarián**

A Hungalimentaria konferencia főbb csapásai mellett olyan remek rejteketeken is elindult néhány előadó, amelyek egy külön fejezetet érdemelnek a beszámoló sorában. Ilyen a vízminták radiocézium tartalma, az élelmiszerek vizsgálata hőtani szempontból, vagy éppen a szemkamerás vizsgálatok...

A cézium az alkálifémek közé tartozó elem. Mesterséges izotópjai közül a <sup>134</sup>Cs és a <sup>137</sup>Cs a legveszélyesebbek, hiszen radioaktívak és hosszú felezési idejüknek köszönhetően képesek bekerülni a talajba és a vizekbe, így a táplálékláncba is – mondta Kram Nassima (NÉBIH) *Kis aktivitású vízminták radiocézium tartalmának meghatározása* című előadásában. A levegőbe kerülő cézium száraz- és nedves kiülepedések során bekerülhet a felszíni vizekbe, illetve a talajba. Hazánkban az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.)

Kormányrendelet alapján a CS-137-es izotópot 0,5 Bq/L kimutatási határral szükséges mérni. A környezeti minták normál esetben kis aktivitásúak, így koncentrálsuk szükséges annak érdekében, hogy mérhetővé váljanak. Ez a két mérési módszer a bepárlás, melyet nagyobb mennyiségek esetében alkalmaznak, valamint a csapadékképzés, ami viszont maximum csak 20 literig végezhető el, ellenben terepen is. Mind a két módszer jól működik, a vizsgálati eredmények közt minimális az eltérés.

Az iszlám vallás által előírt élelmiszerek és fogyasztási cikkek felügyeleti hatósága és egy magyarországi független vizsgálólaboratórium közös rendszere biztosítja a jövőben az iszlám országok piacaira irányuló európai élelmiszerek és fogyasztási cikkek előállításának ellenőrzését – mondta Abdel Rahman Mihalfy Sheik, aki hozzátette: ez a szabályozás a termék-előállítás és -értékesítés teljes vertikumát magában foglalja, a tudományos, laboratóriumi és jogi hátteret pedig az egyezmény másik aláírója, a hazai élelmiszer-biztonságot akkreditált vizsgálataival immár negyed évszázada támogató WESSLING Hungary Kft. szolgáltatja.

A konferencia egyik legérdekesebb gondolatkísérlete az egyik főszervező, Szigeti Tamás János (WESSLING Hungary Kft.) nevéhez fűződik, aki az Élelmiszereink néhány összetevőjének hőtani elveken alapuló megítélése című előadásában kifejtette, hogy ez a szempont eddig nem játszott fontos szerepet az élelmiszerek megítélésükor, pedig nem mindegy, hogy az adott komponens csökkenti vagy növeli az ember szervezetében az entrópiát (a rendezetlenség fokát).

Az élelmiszerek érzékszervi minősítésének első lépése a vizuális tulajdonságok értékelése. Mivel a bírálók véleményadásakor kikerülhetetlen a szubjektivitás, ez a módszer megoldást nyújthat ennek kiküszöbölésére, így az élelmiszerek érzékszervi vizsgálata során az elmúlt években egyre nagyobb szerepet kapott a szem mozgását objektíven mérő szemkamera alkalmazása – számolt be izgalmas előadásában Gere Attila (Szent István Egyetem).

A szemkamerákat elsősorban a bírálók szemmozgásának követésére alkalmazzák a különböző bírálatok során. A fogyasztói érzékszervi tesztek során a legismertebb alkalmazási területek: címkék elemzése, a tápanyag-jelölési módszerek elemzése, csomagolástervek értékelése, illetve a fogyasztói választás előrejelzése. Mindezek mellett a képzett bírálók kiválasztása és képzése során a szemkamera kiválóan alkalmas lehet színidentifikáció és színdiszkriminációs képesség tesztelésére, skáloptimalizálásra, illetve más érzékszervi módszerekkel kombinált használatra.

Az ember a szemét nem képes teljes mértékben kontrollálni, így megmutatja a tudatalattink egy részét, nem véletlenül szokták mondani, a szemünk sose hazudik. Ez a módszer a marketing területéről származik, ahol a szemre rögzíthető (egyfajta szemüveg) változatot adnak vásárlókra. Így könnyedén

megfigyelhetik szemük mozgását, melynek nagy jelentősége van a polckihelyezések elrendezésekor.

Az emberi látás valójában csak kis pontokon éles, ezeket a pontokat fixációknak hívják. Az, hogy úgy érzékeljük körülöttünk majdnem minden éles az szemünk rendkívül gyors mozgásának köszönhető. Az amíg a szemünk egy fixációra összpontosít 100-600 millisekondum hosszú. Minden információ, amely agyunkba eljut, ezeken a fixációkon keresztül történik, amelyek átlagos száma 3db másodpercenként. De mi történik közte? A fixációs pontok között találhatóak a szakkádok, amelyek 20-40 millisekondum hosszúak és minden esetben egy egyenes vonalat képeznek. Ezeknek a fixációknak és szakkádoknak a segítségével könnyedén megmondható, hova nézett a vásárló, bíráló először, másodsor, hányszor tért vissza egyes pontokhoz és mennyit időzött el ott. Az eredmények összesítésére a legjobb módszer a hőtésképes alkalmazás.

A csomagolásoknak fontos része a tápanyagtáblázat, amely 4 fontos szempontnak felel meg: legyen a központban, legyen letisztult, emelkedjen ki a címkéből (ezért jó megoldás az úgynevezett piros lámpás megjelenítés) és egészségügyi hatásuk alapján csökkenő sorrendben szerepeljenek rajta az összetevők.

Címketervekkel kapcsolatban kimutatták, hogy a fogyasztót legjobban a kép érdekli, és 4 területre fókuszál a legjobban (a kísérlet során az alanyok számítógép előtt ültek, és síkban kiterített címkéket mutattak nekik, miközben figyelték szemmozgásukat). Ezek nem mások, mint a termék képe, a márka, az összetevők listája és a tápérték információ. Másodlagos volt csak a gyártó, a lejárat idő, az eredet és a súly. Hozzá kell tenni, hogy valós környezetben minden bizonnyal a lejárat is az első csoportba került volna. Érdekes megfigyelés, hogy a kettős latin nevek riasztóak voltak az emberek számára.

Egy kiegészítő megfigyelés az arca kiülő érzelmek elemzése, ami a szemkamerás vizsgálatokhoz társul. Így pontosan megállapítható, hogy a csomagolás mely részét nézve, milyen érzelmeket mutatott az alany. Ezt az érzelmek felismerést számítógépes program végzi, amely több ezer betanult kép alapján azonosítja az emberi érzelmeket.

A konferencia egyben kiállítás is, idén is több, mint 30 gyártó és forgalmazó volt jelen, a főbb támogatók között a McDonald's, a Fornetti, az Eisberg, Ireks-Stamag, az Aktivit, a Hungária Ökogarancia és az Aquaworld Hotel.

Az élelmiszer-biztonság újdonságai mellett a szervezők két kulturális programmal is várták a résztvevőket: a Shaibo zenekar jazzkoncertjével és Cziráki Nándor grafikusművész kiállításával.

**A Hungalimentaria 2017 Konferencián és Kiállításán elhangzott közel összes előadás megtalálható a [www.hungalimentaria.hu](http://www.hungalimentaria.hu) honlapon.**



## INTELLIGENS. INTUITÍV. INNOVATÍV. Új Agilent INTUVO 9000 GC

Moduláris és click-and-run felépítés: Guard Chip, Flow Chip, planáris kolonna.

Közvetlen, gyors felfűtés.

Felhasználóbarát, színes, érintőképernyős kijelző.

Távvezérlési lehetőség.



 **Agilent Technologies**  
Authorized Distributor

Kromat Kft. | 1112 Budapest, Péterhegyi út 98. | Telefon: +36 1 248 2110 | Fax: +36 1 319 8547 | E-mail: [info@kromat.hu](mailto:info@kromat.hu)

[www.kromat.hu](http://www.kromat.hu)

Gábor Szunyogh, Réka Zanathy, Nikoletta Hollinger, Tamás János Szigeti<sup>1</sup>

## Already 20-years-old Hungalimentaria conference and professional exhibition extremely successful again

### Summary

Hungary's most important food safety conference and exhibition took place with more than 300 participants, 33 exhibitors and 60 presentations. The focus of the conference titled Hungalimentaria, organized by the National Food Chain Safety Office (NÉBIH) and WESSLING Hungary Kft., an operator of independent laboratories, was on packaging materials this time but, in addition to authority considerations, laboratory analyses and legal regulation, the most important food analytical issues of our age were also covered at the conference, from microplastics, through dietary supplements and pesticides, to organic foods. Several new studies, analyses and methods were presented, and these are reported in detail by the scientific media partner of the event, the Journal of Food Investigations in the compilation below.

The biennial scientific event for food analytical and food control organizations, producers and distributors titled Hungalimentaria Conference and Exhibition was organized again in 2017 by NÉBIH and WESSLING Hungary Kft.

The motto of the event, held for the 11<sup>th</sup> time on April 26<sup>th</sup> and 27<sup>th</sup> was „Foods and their packaging materials on the table”. Packaging materials play a key role in food safety: in addition to keeping food together, they protect it from the effects of the environment (and vice versa), they make it keepable and safe, and they also carry important messages and information.

In the sections of the two-day conference current topics were discussed, including microplastics, not only accumulating in the seas, but also appearing now in foods; pesticide exposure of consumers, the testing of dietary supplements, the secrets of doping control, the authentication of organic products, soil-friendly procedures to prevent starvation, as well as the extent of food waste.

The main goal of Hungalimentaria is to bring the scientific and practical aspects of analytical chemistry, microbiology and molecular biology closer to professional decision-makers utilizing analytical results, to

the staff of laboratories carrying out the testing of foods and feeds, to representatives of the food industry, and to all interested parties.

Organizers would like to point out that we are all consumers of the agricultural, industrial or service sectors. Recognition of the health and economic risks carried by our foods, the determination of the extent of these risks, and their publication and elimination are in the interest of the entire society.

The main patron of the event was Róbert Zsigó, State Secretary for food chain supervision of the Ministry of Agriculture, and the patrons were Márton Oravecz, Chairman of the National Food Chain Safety Office (NÉBIH) and Lajos Bognár, Deputy State Secretary for food chain supervision. Also speaking at the plenary session were László Zanathy, managing director of WESSLING Hungary Kft., Zoltán Gombos, Head of the Food Chain Supervision Department of the Ministry of Agriculture, Diána Bánáti, European scientific director of the International Life Sciences Institute (ILSI) and Ferencné Karsai, Department Head of the National Accreditation Authority, as well as Tamás Szigeti, Director of business development of WESSLING Hungary Kft., editor-in-chief of the scientific magazine Journal of Food Investigations.

### Authority messages

“We are both the cause and the subject of the problems of overpopulation, climate change and environmental pollution and, at the same time, our innovations and development are the ones that offer solutions to these problems – said Diána Bánáti, European scientific director of the International Life Sciences Institute (ILSI) in her presentation titled The end of the world postponed again.

„Despite the tremendous amount of negative information and food safety concerns we see that the quality of life has improved greatly over the past centuries and decades. More resistant crops with higher yields, safe food production, inhibition of toxic microflora growth, production of processed, long shelf-life foods that maintain their quality – listed the achievements of the modern era Diána Bánáti.

Domestic policy leaders also looked to the future with similar optimism.

„The Hungalimentaria Conference and Exhibition is the most important event of the food industry, because risk to customers have been reduced significantly thanks to the professional work and to the cooperation between authorities and laboratories” – said Róbert Zsigó, State Secretary for food chain supervision of the Ministry of Agriculture, main patron of the conference.

As by the state secretary, it was also emphasized by Márton Oravecz, Chairman of the National Food Chain Safety Office, how relevant the topic of the conference was. Packaging materials play an extremely important role in food supply and food safety. He said that, after drugs, food counterfeiting is the biggest business in the world, for which continuous method developments by authority and private laboratories can provide an effective response. The importance of a uniform control system covering the entire food chain was emphasized by Márton Oravecz, adding that, as a kind of knowledge center, NÉBIH intends to act not only in the area of control, but also as a partner or consultant.

Zoltán Gombos, Department Head of the Ministry of Agriculture said that the development of a simple, service-oriented public administration was launched in 2011, the goal of which was for citizens to be able to perform their work as easily as possible. During this, the operation of NÉBIH was also reorganized, while remaining under the guidance of the Ministry of Agriculture.

Regarding authority work related to the accreditation of food testing organizations, it was emphasized by Ferencné Karsai, Department Head of the National Accreditation Authority (NAH) that, after the reorganization of NAT, they also strived not only to develop

a customer-friendly atmosphere, but to reduce paperwork, and were about to develop an electronic authority procedure tracking system.

### Packaging-origin compounds might get into our gut system with consumed foods

Packaging materials play a key role in food safety: in addition to keeping food together, they protect it from the effects of the environment (and vice versa), they make it keepable and safe, and they also carry important messages and information.

László Zanathy, managing director of WESSLING Hungary Kft. presented the packaging materials used for his children's snacks. He demonstrated a dozen items, from the plastic box for butter through nylon bags to napkins and soda cans, thus drawing attention to the important role packaging materials play in our everyday lives, and to the safety issues related to them.

He emphasized that those present all believed that, by working together, they could do a lot for food safety.

Miklós Nagy, secretary general of the Hungarian Association of Packaging and Materials Handling (CSAOSZ) said that in Europe 160 kg/person/year packaging materials were used. This number is 153 in Austria, while it is 102 in Hungary and 49 in Romania. In terms of the types of material, the use of glass and wood is decreasing, while that of metal and paper is increasing less steeply than plastic, with an exceptionally high value!

Packaging that provides more efficient, better product protection, offering a longer shelf life and a suitable pack size can prevent or reduce food waste, thus saving the environment from a significant impact.

In his presentation titled The present and future of FCM regulation, Gábor Laszlovszky, head of the Food Processing Department of the Ministry of Agriculture said that the family called food contact materials (FCMs) is a lot more than merely packaging materials: it also includes storage containers and kitchen utensils, as well as production lines and the different chemicals used for their cleaning. This area is regulated in detail by the European Union, but there is still a lot of room for improvement. Regulation cannot stand in the way of the free flow of goods.

Experts of WESSLING Hungary Kft., Ágnes Kovács and Bence Kosdi spoke about the analysis of food contact plastic materials and plastic objects. The substances released by these items, when entering foods, can change their sensory properties and their composition. From plastic materials, monomers, oligomers, plasticizers, stabilizers, from paper mainly petroleum hydrocarbons, and from metal and ceramic utensils metals can be released.

<sup>1</sup> WESSLING Hungary Kft.

This is why it is important to regulate the manufacture, composition and quality of food contact materials. This regulation is the framework Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and of the Council and, because of the widespread use of plastics, Commission Regulation (EU) No 10/2011 for this specific group of materials.

Only small amounts of these harmful substances that can have hormone-like or carcinogenic effects enter the body at a time, so these effects are not apparent at once, only in the long run. In testing laboratories, food simulants are used to determine the effects that packaging materials have on foods.

A good solution can be the GC-MS technique developed by WESSLING, or its improved versions.

„In Germany, a box of rice was set aside by a food chain for 8 months, and after this time petroleum hydrocarbons disappeared from the box and migrated into the rice” – reported his astonishing experience Gyula Madai, independent expert. He said that most of dyestuffs on the boxes are of petroleum hydrocarbon origin, and these can migrate into foods in case of direct packaging. A solution for this would be the use of petroleum hydrocarbon free dyes, but so far they are not widely used, presumably because of the higher costs.

Miklós Ugrai spoke about the “food save packaging” technology implemented at the STI Petőfi Press: through his presentation we could follow the process during which the product obtains its final shape, from accepting the order through the design and the selection of the appropriate special varnish and paint combination.

#### NFCISO survey of dietary supplements

Even hobby athletes regularly take dietary supplements, 61 percent of which do not meet regulations – this was revealed by the survey of NÉBIH and government offices, presented by the experts at the Hungalimentaria 2017 conference organized by NÉBIH and WESSLING Hungary Kft. It was also revealed by the compilation of Laboratorium.hu what should be primarily considered when taking these supplements, who is responsible for doping, and what should be known by the elderly about taking dietary supplements...

Athletes and hobby athletes

In Hungary, one quarter of dietary supplements is made up by products intended for athletes, and nearly 70% of hobby athletes consume dietary supplements – described a recent survey Gyula Kasza of the National Food Chain Safety Office. The most commonly used dietary supplements include proteins, amino acids, creatine and products containing them, as well as vitamins and dietary supplements

containing minerals, followed by sports drinks and energy bars. Factors increasing consumption: the level of extrovertedness of respondents, the intensity of sporting activity, and the faith in the supposed effect of the products.

Results of the survey clearly demonstrate that, alongside professional athletes, hobby athletes have been consuming dietary supplements more and more as well, in many cases products of unknown origin. The main problems when using dietary supplements: unjustified use, overdosing, their consumption can later lead to the use of doping agents, they contain contaminants.

Risks are more easily accepted by people who are receptive to novelties, that's what leads them to dietary supplements, while opinion leaders and personal trainers also play an important role.

Why are two thirds of dietary supplements bad?

Blanka Szilvássy described the experiences of NÉBIH and county government offices when performing authority inspections of dietary supplements on the internet and in retail stores. Targeted inspection of dietary supplements started at the beginning of March 2016, and during the tests 61% of the products purchased in the stores (92 products: body weight reducers, potency enhancers, vitamins, fish oils, proteins, etc.) did not meet requirements in certain respects: 39% of them had quality or composition problems, 9% of them had food safety problems, and 71% had labeling problems. When inspecting products from the internet, 87% of the products ordered showed non-compliance. The biggest problem was again labeling deficiencies – including information found on websites, but there were a decent number of food quality and safety faults, and in the case of six products proceeding were initiated because of food counterfeiting.

Too promising descriptions can arouse suspicion, as well as very high prices, especially in the case of small packages, or the lack of an OÉTI number. Potency enhancers, weight loss supplements, breast firming and similar products failed to meet expectations to a very large extent: 87% had labeling errors, 26% had labeling errors and safety concerns, many of them contained pharmaceutical active ingredients, which is prohibited, and translation errors were also typical. Just to mention one example of the many: there was a vitamin C products that contained no ascorbic acid at all!

Why do we buy these products?

Summarizing the notification experience of dietary supplements, Erzsébet Schreiber Molnár, department head of OGYÉI said that the vast majority of people take dietary supplements to replenish minerals (86%) and to preserve health (80%), and these

agents are used to treat symptoms of illnesses by 49% and to enhance potency only by 1%. Also important were immune system boosting (70%), strengthening of bones, joints (44%), and the cardiovascular system (24%), as well as weight control.

Most people buy dietary supplements in pharmacies, but many frequent organic stores, 6 percent of people buy online and 11 percent obtain these products through MLM systems.

The causes of side effects: toxicity of the active ingredient or the vehicle, interaction with other drugs or dietary supplements, counterfeiting, contamination and allergenic substances. Side effects increase in proportion with age, the number of ingredients and the length of application.

Each year, 1000 to 2000 new dietary supplements appear on the market, but nearly half of them do not meet requirements!

Why is negative positive?

In her presentation titled Why is negative positive? Erika Horváthné Soós Erika of WESSLING Hungary Kft. said that, according to paragraph 2 of Government Decree 43/2011. (III. 23.) about the rules of anti-doping activity, doping is a performance enhancer containing an active ingredient that is on the prohibited list defined by the decree, or an agent, a preparation, a physiological compound or method promoting its masking or faster elimination. And an act of doping is the commission of one or more doping offenses as defined by the decree.

The prohibited list, which each and every athlete is bound by, is the register defining prohibited substances and methods, included in the current government decree about the promulgation of Annex 1 to the international convention against doping in sports, and its version updated by HUNADO (Hungarian National Anti-doping Organization) and published on its website, supplemented in accordance with the regulations of UNESCO and WADA (the World Anti-doping Agency) and to be applied. Substances on this list are classified into three categories: substances that are prohibited at all times; substances that are prohibited in-competition; and substances that are prohibited in particular sports; as well as substances with similar chemical and biological properties.

It is important to stress that, in each case, the athlete is responsible for any prohibited substances detected in his or her body, unless he or she can prove during the proceedings that the substance entered their body due to negligence, when using some kind of dietary supplement.

Doping control was first performed in 1910, from the saliva of racing horses, because in certain sports

animals are tested as well. Since, regrettably, there were a number of deaths at the Tokyo Olympics in 1964, doping control was performed at the Mexico City Olympics in 1968. Nowadays, it should be mentioned that a sponsored anti-doping laboratory was first present at the London Olympics in 2012, where a total of 5132 samples were tested, approximately 400 samples per day. This meant that every other athlete was subject to doping control but, because of time and technological constraints, the laboratory was capable of detecting only 240 of the 340 active ingredients, and positive samples were obtained in the case of two athletes.

According to WADA statistics, published since 2002, roughly 2% of the samples tested produces positive test results. 0.08% of the samples analyzed during the 2008 Beijing Olympic Games, and 0.16% of the samples taken before and during the London Olympic Games produced positive test results. Samples taken at the two events, and already analyzed, are stored for ten years under suitable conditions, so that they can be reanalyzed with the development of analytical methods. Reanalysis of the samples began in 2016. By the beginning of 2017, of the 1243 samples tested, 98 positive results were obtained. This is 7.9% of the retested samples. Positive test results are due to the discovery of new metabolites and the application of increasingly sensitive measurement methods.

#### Dietary supplements at an advanced age

For the elderly, vitamin requirements do not differ significantly from those of adults, however, it should be taken into consideration that the vitamin stores of the body could become saturated, thus decreasing vitamin requirements, while changed physiological processes (e.g., the consumption of less food) might increase them – said János Csapó (University of Debrecen). Daily vitamin requirements depend on age, health status and on the type of work that is performed. Vitamins can help prevent cardiovascular diseases, reduce the chances of developing cancer, improve memory, while their deficiency can lead to hair loss, osteoporosis, dermatitis, or even gastrointestinal illnesses.

#### Advantages of the local products; plant breeding using minimal tillage

People are least influenced in their buying choices by interesting ads, at least when it comes to local products – said Ágnes Szegedyné Fricz (Ministry of Agriculture) when describing a survey on consumers' expectations. The most important factors are high quality, safety, legible labels, being GMO-free, followed by the brand, fitting into a healthy diet, being additive-free and environmental protection. Price, practicality and aesthetic packaging played less important roles than the above.

People generally consider local products natural, tasty, rich in nutrients, safe and environmentally friendly, and they expect them to have a flavor typical of the location, the use of local raw materials, and a traditional method of production.

With sowing without plowing against food shortages?

Industrial agriculture disrupts more and more the natural circulation of materials and in the case of the foods produced it causes a deficiency of micro- and macroelements, which leads to quality starvation – said also at the Hungalimentaria conference Zsolt Hetesi (National University of Public Service) in his presentation titled With soil-friendly procedures against quality starvation.

In his opinion, the solution to the problem would be the development of an agricultural system suitable to perform nutrient digestion through plant associations, disturbing soil less, and then the micro- and macroelements thus digested could be incorporated into the crops, increasing their nutritional value and partially restoring material circulation.

This is because the humus content of soil decreases during plowing, and element contents decrease by 20 to 50 percent due to the increased use of fertilizers and the smaller amounts of replenished elements.

So the solution could be production without plowing!

For example, a US study found that by covering the land by permanent plant material outside the sowing period, the organic matter content was increased from 1.7% in 1991 to 5.3% in 2011. The use of chemicals could be reduced by 20 to 25%, while yields were significantly higher compared to other fields (8.5 tons/hectare vs. 6.5 tons/hectare).

Some more data on food waste

In the USA, 40% of foodstuffs ends up in the garbage, but the numbers are not much better in Europe either – said Ferenc Deák (FVM) in his presentation titled Reducing food waste. By 2050, the world's population will grow to 9 billion, however, the amount of arable land is limited, almost all of it is in use already. In addition, climate change can bring unforeseen developments, which can also affect the use of arable lands. Globally, 1.3 billion tons of food are thrown into the garbage each year.

#### The number of organic producers has doubled

Compared to the previous year, the number of organic producers has doubled by 2016, but several irregularities have been observed by the checking and certifying company dealing with them. Those in the wrong can expect serious consequences – this was revealed at the Hungalimentaria conference, where the microbiological contamination of hand sanitizers was discussed also...

At the Hungalimentaria conference and exhibition it was announced by Péter Roszík (Biokontroll Hungária Ellenőrző és Tanúsító Nonprofit Kft.) that the number of organic producers nearly doubled from 2015 to 2016 (to roughly 4000). However, irregularities occurred in many cases, the causes being pesticide residues, pharmacological active ingredients, GMOs, foreign proteins, additives and auxiliary residues.

Biokontroll tries to do everything to find the causes of the irregularities. For example, in the case of pesticide residues, the cause could be the use of prohibited agents, authorized products, accidental contamination or changes in regulations – this was said at the food safety conference organized jointly by the National Food Chain Safety Office and WESSLING Hungary Kft., an operator of independent laboratories.

In terms of consequences, in the case of accidental contamination, the business at fault can expect revocation of the use of the certificate or the complete certificate, relaunching, or notification of the buyers. It is worth noting that accidental contamination can be caused also by the wind blowing over spray from a neighboring field. But a chemical contamination from the past can have a lasting effect on the land in question as well.

Péter Sütő (Intersoft-Hungary Kft.) presented the Attestation DataNet Service (ADNS) providing a certificate of authenticity for organic products. The patented procedure of the Hungarian right holders ensures the protections of rights, the possibility of control, promotes conscious purchase, and the traceability of goods. An application was also developed, with the help of which it is possible to check the authenticity of the certificate, to check the attachment and to request a certified copy by e-mail. Currently, only the partners of Biokontroll possess such codes, but they are working on making the system more widely available to customers.

Zsuzsanna Németh (NÉBIH) reported on experiences regarding the inspection of disinfectants. In the course of their investigations, least effective proved to be dishwashing liquids with disinfectant effects but, in terms of hygiene, even more serious problems could be caused by hand sanitizers, because the efficiency of a products can be increased by increasing the concentration in the case of dishwashing liquids, there is no such possibility when using hand sanitizers. Additionally, hand sanitizers are not only used in the food industry, but also in households and health-care, often resulting in a false sense of security. This is so, because microbial contamination of disinfectants was observed in several cases (both in opened and unopened packaging).

#### Legionella: to be tested continuously!

Judit Gasparikné Reichardt, head of the microbiological laboratory of WESSLING Hungary Kft. said that Legionella is a bacterium occurring in both natural and artificial environments, growing rapidly in lukewarm and warm waters (20-50 °C). Legionnaires' disease usually develops after inhaling air that contains Legionella bacteria in an aerosol form, and it can be very serious, even fatal...

In Hungary, it has been mandatory to report cases of Legionnaires' disease since 1998 and, since February 4, 2016, Legionella has been a parameter mandatory to be tested, according to decree 49/2015. (IX. 6.) of the Ministry of Human Capacities.

The range of facilities concerned is extremely wide – starting from public baths and wellness hotels through facilities with cooling towers to hospitals and social institutions. It is due to the fact that hot and cold water systems of buildings are susceptible to Legionella, as are air conditioning systems, the above-mentioned wet cooling towers, and also pools that generate aerosols.

In 2015 and 2016, several thousands of Legionella analyses were performed by WESSLING Hungary Kft. Interesting statistics, based on these, were shared with the audience by the lecturer. In the case of technological waters submitted for analysis, for the vast majority of the samples, colony counts of less than 1000 per liter were observed, this limit value is the warning level, one must intervene above this value, and in this case intervention is not only advisable, it is mandatory.

For drinking waters, the proportion of samples in compliance was slightly lower, the measured value was under 100 colonies per liter in 86 percent of the cases. However, these numbers cannot be considered representative of all the facilities concerned, posing a risk, because the majority of samples came from food industrial facilities.

In any case, these numbers are not reassuring at all, since a high number of Legionella bacteria in a few percent of several thousands of tests can mean a major public health risk.

It is not a coincidence that the law is so strict, because we cannot even relax if a water sample is found to be good in one year, tests have to be continued with the frequency prescribed by the decree, continuous monitoring is necessary – emphasized Judit Gasparikné Reichardt.

Ágnes Gorka and Csaba Lovász presented the special analysis, developed by the laboratory, which is able to determine Salmonella more quickly and efficiently than previous methods. The most important advantage of MALDI-TOF mass spectrometry is that

confirmation tests can be carried out in one step, and it is also an identification procedure on a deeper level, and so not only work, but a significant amount of time is saved, because information is obtained basically within hours about such important questions as the presence or absence of pathogenic microorganisms and, in other cases, antibiotic resistance.

#### Microplastics in the environment

In their presentations, Gábor Bordós (WESSLING Hungary Kft.) and Zsolt Németh (National Public Service University) said that by today it is unquestionable that a large part of plastic waste enters natural ecosystems and waters, where they do not degrade. On the other hand, as a result of UV radiation, they form a dust. The resulting pieces with a size less than 5 mm are called microplastics. Today, there is a great deal of evidence that they are present in European standing and flowing waters and their sediments. For example, the microplastics "yield" of the Danube is estimated at 1500 tons per year. Responding to this new type of environmental risk, following a sampling developed by them, WESSLING laboratories are capable of determining the amount and types of microplastics using FT-IR microscopy, down to a size of 15 µm...

Within the framework of the Happy Fish project, we will investigate the microplastics exposure of pond fish farming, and it is very important to monitor our flowing waters and waterworks as well" – declared Gábor Bordós.

In his presentation titled „Physiological effects of our everyday plastics – potential effects of plastics on reproduction, behavior and metabolism” Zsolt Németh said that the 300 million tons of plastics produced annually in the world would fill the basin of Lake Balaton to a height of three meters! That is why it is very important to keep in mind that the breakage of bonds due to UV radiation, thermal effects, chlorine, acid, etc. can result in the small-scale release of substances that have hormone-like effects, as shown in animal studies, and can have unforeseeable consequences on living organisms.

Zsolt Németh said that huge islands surrounded by large ocean currents are easily visible from space, but most of the plastics are not visible, because their density is higher than that of seawater – and so they sink, crumble further, and sooner or later they enter the food chain.

Plastics themselves are probably not even very dangerous, because it is difficult for enzymes to access polymers. However, there is cause for concern because of the additives: plasticizers, hardeners, dyes, flame retardants and stabilizers are all materials that did not exist in nature before...



### Unique topics of Hungalimentaria

In addition to the major thrust of the Hungalimentaria conference, some of the lecturers wandered off on some excellent hidden pathways that deserve a separate chapter in the line of reports. These include the radiocesium content of water samples, the examination of foods from a thermal point of view, or eye-tracking analysis...

Cesium is an alkali metal. Of its artificial isotopes, <sup>134</sup>Cs and <sup>137</sup>Cs are the most dangerous, since they are radioactive and due to their long half-life they can enter soil and waters, and so the food chain as well – said Nassima Kram (NÉBIH) in her presentation titled Determination of the radiocesium content of low activity water samples. Airborne cesium can enter surface waters and soil through dry and wet deposition. In Hungary, according to Government Decree 201/2001 (X. 25.) about drinking water quality requirements and the order of control, isotope Cs-137 is to be measured with a detection limit of 0.5 Bq/l. Normally, environmental samples have low activities, so in order to be able to analyze them, their concentration is necessary. This is done using two methods, one of them being evaporation, which is used in the case of larger sample volumes, and the other is precipitation, which can be performed for sample volumes of up to 20 liters, but it can be done on-site as well. Both methods work well, there is only a minimal difference between the analytical results.

The control of the production of European foods and consumer products intended for the markets of Islamic countries will be ensured in the future by the joint system of the supervisory authority of foods and consumer goods prescribed by Islam and an independent Hungarian testing laboratory – said Abdel Rahman Mihalfy Sheik, who added: this regulation encompasses the entire range of product manufacture and sales, and the scientific, laboratory and legal background is provided by the other signatory of the agreement, WESSLING Hungary Kft., who has been supporting domestic food safety with its accredited analyses for a quarter of a century.

One of the most interesting thought experiments of the conference was performed by one of the main organizers, Tamás János Szigeti (WESSLING Hungary Kft.), who explained in his presentation titled Evaluation of certain food ingredients based on thermodynamic principles that this aspect has not played an important role when evaluating foods before, even though it does matter whether entropy (disorder) is increased or decreased by the given component in the human body.

The first step of sensory evaluation of foods is the assessment of visual properties. Since subjectivity is inescapable when judges submit their opinions, this method could provide a solution for its elimination, and so the application of eye tracking cameras, objectively measuring eye movement, has been gain-

ing prominence during the sensory testing of foods in recent years – reported in his exciting presentation Attila Gere (Szent István University).

Eye cameras are mainly used to track the eye movements of the judges during different evaluations. The most well-known areas of application in consumer sensory tests are: label analysis, analysis of nutrition labeling methods, evaluation of packaging designs, and the forecasting of consumer choice. In addition, during the selection and training of qualified judges, eye cameras can be eminently suitable for the testing of color identification and color discrimination abilities, scale optimization, and for use in combination with other sensory methods.

Man cannot control his eyes completely, so they show a part of our subconsciousness, it's not an accident that they say that the eyes never lie. The method comes from the field of marketing, where customers are fitted with a version that can be attached to the eye (a kind of glasses). This way their eye movements can be observed easily, and this is of great importance when positioning products on the shelves.

Actually, human vision is only sharp at small locations, and these are called fixations. The fact that we perceive that almost everything around us is sharp is due to the extremely rapid movement of our eyes. The length of time while our eyes focus on one fixation is 100 to 600 milliseconds. All information that reaches our brain is processed through these fixations, the average number of which is 3 per second. But what happens in between? There are saccades between the fixation points, lasting for 20 to 40 milliseconds and always forming a straight line. With the help of these fixations and saccades it is easy to tell where the customer looked first, second, how many times they returned to certain points and how much time they spent there. The best way to summarize the results is the thermal map application.

An important part of the packaging is the nutrition facts table, which has to meet 4 important criteria: it has to be in the center, it has to be clean, has to stand out from the label (that is why the so-called red light display is a good solution) and ingredients should be listed according to their health effects in decreasing order.

In connection with label layouts it was shown that the consumer is most interested in images, and they focus predominantly on 4 areas (during the experiment, subjects were sitting in front of a computer, and flat labels were shown to them, while their eye movements were being tracked). They are nothing else but the product image, the brand, the list of ingredients and the nutrition information. The manufacturer, the expiration date, the origin and the weight were all of secondary importance. It should be added that in a real environment the expiration date most likely

would have been included in the first group. It was an interesting observation that double Latin names were frightening for the people.

Additional observations can be gained by analyzing the emotions on the faces of the subjects, also associated with eye camera analyses. Thus, it can be determined accurately what the subject's emotions were when looking at different parts of the packaging. This emotion recognition is performed by a computer program, identifying human emotions on the basis of thousands of images studied.

The conference also included an exhibition with more than 30 manufacturers and distributors present, and

major sponsors included McDonald's, Fornetti, Eisberg, Ireks-Stamag, Aktivit, Hungária Ökogarancia and Aquaworld Hotel.

In addition to the novelties of food safety, two cultural programs were offered to participants by the organizers: the jazz concert of the band Shaibo and the exhibition of Nándor Cziráki graphic artist.

**Almost all of the presentations of the Hungalimentaria 2017 Conference and Exhibition can be found at [www.hungalimentaria.hu](http://www.hungalimentaria.hu).**

