

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Élelmiszerminőség - Élelmiszerbiztonság

Journal of Food Investigations
Food Quality – Food Safety

Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen
Lebensmittelqualität - Lebensmittelsicherheit

Tartalomból:

Kockázat-elemzésen alapuló élelmiszerbiztonság
feltétel- és intézményrendszere

Élelmiszer-előállítás és -fogyasztás a
táplálkozástudomány tükrében

Élelmiszer-biztonság és -minőség érvényesülése a
fogyasztó gondolkodásában és magatartásában

Táplálkozás és genetika

A XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési
Tudományos Konferencia és ajánlásai

Szerkeszti a szerkesztőbizottság:
Farkas József, a szerkesztőbizottság elnöke
Molnár Pál, főszerkesztő
Boross Ferenc, műszaki szerkesztő

Ambrus Árpád	Rácz Endre
Biacs Péter	Salgó András
Biró György	Sohár Pálné
Gyaraky Zoltán	Szabó S. András
Lásztity Radomir	Szeitzné Szabó Mária

*Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság
és a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal szakfolyóirata*

*A szaklap kiadását az alábbi kiváló minőségbiztosítási és
élelmiszerbiztonsági rendszert működtető vállalatok támogatják:*

Borsodi Sörgyár Rt.	Magyar Cukor Zrt.
CERBONA Zrt.	Pannon Baromfi Kft.
Coca Cola Magyarország Szolgáltató Kft.	Sara Lee Kávé és Tea Zrt.
DREHER Sörgyárak Zrt.	SIO ECKES Kft.
Eastern Sugar Cukoripari Zrt.	Székesfehérvári Hűtőipari Rt.
Kalocsai Fűszerpaprika Rt.	Szolnoki Cukorgyár Zrt.
Kecskeméti Konzervgyár Rt.	UNILEVER Magyarország Kft.

Szerkesztőség: 1026 Budapest, Nagyajtai utca 2/b.

Kiadja a Q & M Kft., 1021 Budapest, Völgy utca 4/b.

Készült a Possum Lap- és Könyvkiadó gondozásában, Felelős vezető: Várnagy László
Megjelenik 800 példányban. Előfizetési díj egy évre: 1200 Ft és postázási
költségek + ÁFA. Az előfizetési díj 256 oldal árát tartalmazza.

Index: 26212

Minden jog fenntartva!

A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül tilos a kiadvány bármilyen eljárással
történő sokszorosítása, másolása, illetve az így előállított másolatok terjesztése.

EMKZÁH 31/1-64
HU ISSN 0422-9576

Élelmiszervizsgálati Közlemények

Élelmiszerminőség - Élelmiszerbiztonság

TARTALOM

Szeitzné Szabó Mária: Kockázat-elemzésen alapuló élelmiszerbiztonság feltétel- és intézményrendszere	3
Martos Éva, Zajkás Gábor és Lelovics Zsuzsanna: Élelmiszer- előállítás és -fogyasztás a táplálkozástudomány tükrében	15
Lelovics Zsuzsanna: Élelmiszer-biztonság és -minőség érvényesülési a fogyasztó gondolkodásában és magatartásában	23
Táplálkozás és genetika – Az egészség feltérképezése (Biró György)	30
A XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia és ajánlásai	43
Beszámolók élelmiszertudományi és -minőségügyi rendezvényekről	47
Hírek a külföldi élelmiszer-minőségszabályozás eseményeiről	56
2005. évi tartalomjegyzék	63
Külföldi rendezvénytár	64

CONTENTS

M. Szeitzné Szabó: Conditions and Institutions of Food Safety based on Risk Analysis	3
É. Martos, G. Zajkás and Zs. Lelovics: Food Manufacturing and Consumption in Reflection of the Nutrition Sciences	15
Zs. Lelovics: Succeed of Food Safety and Quality in Thinking and Behaviour of Consumers	23
Nutrition and Genetics Mapping individual Health (Gy. Biró)	30
XV. Scientific Conference on Food Quality Control and its Recommendations	43

INHALT

M. Szeitzné Szabó: Bedingungen und Institutionen der auf Risikoanalyse beruhenden Lebensmittelsicherheit	3
É. Martos, G. Zajkás und Zs. Lelovics: Lebensmittelherstellung und -verbrauch im Spiegel der Ernährungswissenschaft	15
Zs. Lelovics: Durchsetzung der Lebensmittelsicherheit und -qualität im Denken und Verhalten der Konsumenten	23
Ernährung und Genetik – Erfassung der Gesundheit (Gy. Biró)	30
XV. Wissenschaftliche Konferenz über die Lebensmittel- qualitätskontrolle und ihre Empfehlungen	43

Kockázat-elemzésen alapuló élelmiszerbiztonság feltétel- és intézményrendszere^{*)}

Szeitzné Szabó Mária

Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal, Budapest

Érkezett: 2006. március 29.

Az élelmiszer-biztonság az utóbbi években, évtizedekben nagymértékben előtérbe került. A híradások, jelentések szerint még a fejlett országokban is, minden technikai haladás ellenére, élelmiszer által terjesztett fertőzések, járványok, mérgezések fenyegetik rövid vagy hosszú távon a fogyasztók egészségét. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) is több alkalommal jelezte aggodalmait és közzétette az élelmiszer eredetű megbetegedések gyakoribb előfordulására vonatkozó adatait, becsléseit. Az élelmiszerbiztonság hiánya a fejlődő országokban – a szegénység következményeit is figyelembe véve – sok és viszonylag súlyos megbetegedést okoz. A fejlett országok is ki vannak téve azonban élelmiszer eredetű ártalmaknak. A fejlett és fejlődő országok közti számszerű különbség nem olyan feltűnően számottevő, mint az egyéb fertőző megbetegedések esetén.

Az Egészségügyi Világszervezet becslése szerint a fejlett nyugati országok lakosságának is mintegy 10-30%-a betegszik meg évente élelmiszerártalmak következtében. (WHO Press, 1997. augusztus 13.)

Fenti tények nemcsak a szakembereket, hanem a közvéleményt is egyre aggodalmasabbá tették. Ehhez hozzájárult, hogy egyes konkrét események (pl. BSE, dioxin-ügy, mikotoxin-ügy, illegális húskereskedelem) a médiában is nagy figyelmet kaptak. Mindez alapjaiban rengette meg a világ fejlettebb részének magabiztosságát a részükre fogyasztásra felkínált élelmiszerek biztonságossága és egészségessége felől.

Ezen események, trendek háttérében a világon az utolsó évtizedekben történt alapvető, a régi életmódot, élelmiszertermelési technológiát, kereskedelmet alapjaiban módosító, felgyorsult fejlődés áll.

Az otthoni vagy kisebb közösségeket kiszolgáló lokális mezőgazdasági termelést, élelmiszer-előállítást egyre nagyobb mértékben váltja ki a tömegtermelés. A tömegtermelés csak akkor tartható fenn gazdaságosan, ha a hagyományos mezőgazdasági technikák, természetes tartás

^{*)} A XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencián Debrecenben 2006. március 29-én elhangzott plenáris előadás kéziratja alapján

körülményein változtatnak, növényvédő-szereket, hozamfokozókat, GMO szervezeteket alkalmaznak és olyan takarmányokat állítanak elő, melyek az állatok természetes táplálékától eltérnek. Így kerülhetett elhullott állatokból készített húsliszt szarvasmarhák takarmányába, járványos szivacsos agyvelő-károsodást (BSE) okozva, vagy állati csontokból dioxinos sósavval kivont zsiradék sertéstápokba, dioxinnal való szennyeződéshez vezetve.

Az élelmiszer-előállítás technológiai fejlődése lehetővé tette, hogy egyszerre nagy mennyiségű, több ezer, több tízezer, sőt több millió adag készüljön ugyanabból a termékből. A fogyasztók megváltozott életmódja következtében a módosult igényeket is figyelembe kell venni. Az új elvárások kielégítése a hagyományosan kidolgozott és évszázadokon keresztül bevált módszerek megváltoztatását igénylik, melyek egyúttal új élelmiszerbiztonsági kockázattal járhatnak. A közlekedési és szállító eszközök fejlődésével, a világkereskedelem kialakulásával rövid idő alatt nagy távolságra jutnak el az élelmiszerek. Ez tömeges, súlyos, a határokon is áttérjedő tömeges megbetegedések, élelmiszer-járványok elvi lehetőségének bármelyik pillanatban bekövetkező veszélyével fenyeget, ráadásul kedvező talajt biztosíthat az élelmiszer-terrorizmus számára is.

Nem új jelenség, de a megváltozott helyzetben új dimenzióba került az élelmiszerekkel elkövetett csalások, hamisítások sorozata, az élelmiszerbűnözés megjelenése, mely sokszor nemzetközi együttműködésben valósul meg. Az élelmiszer-előállítás és a nemzetközi élelmiszerkereskedelem jelenleg már olyan, az egész világot átfogó hálózatot alkot, melyben az egyéni és vállalkozói felelősség vagy felelőtlenség hatása, feltárása, valamint az ellenőrzés és ellenőrizhetőség kérdései új típusú megközelítést igényelnek. A hagyományos szabályozás, a tradicionális élelmiszerellenőrzés már nem biztosítja a fogyasztók megfelelő védelmét. Az egész világon megfigyelhető a nemzetközi szervezetek és nemzeti kormányok törekvése az élelmiszerbiztonsági szabályozás és intézményrendszer megváltozott körülményeknek megfelelő átalakítására.

Az Európai Unió is felülvizsgálta és átalakította élelmiszerbiztonsági politikáját és a jogi szabályozás kereteit, létrehozta uniós szintű élelmiszerbiztonsági intézményeit, köztük az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóságot. Az egyes európai uniós tagországokban egyre-másra alakulnak új élelmiszer-biztonsági hivatalok, átalakítják a hatósági élelmiszerellenőrzési rendszereket, új élelmiszerbiztonsági jogszabályok lépnek életbe. Ezek a változások és elvárások Magyarországon is megteremtették az intézményrendszer átalakítása iránti igényt.

Az élelmiszerbiztonsági intézményrendszer változása az Európai Unióban és Magyarországon

Az Európai Unió élelmiszerbiztonsági politikájának alakulásában 1996 mérföldkőnek tekinthető. Ezt megelőzően – noha az élelmiszerekkel kapcsolatos szabályozás folyamatosan fejlődött és alakult – alapvető élelmiszerbiztonsági reformokra, a tagállamok belső rendszerét is érintő változásokra nem került sor, és az élelmiszerbiztonság nem szerepelt az uniós politika prioritásai között. 1996-ban derült ki, hogy az Egyesült Királyságban már tíz éve egyre emelkedő számban előforduló, akkor még titokzatos eredetűnek számító „kergetmarha-kór” (BSE, Bovin Spongiform Encephalitis) valószínűleg kapcsolatba hozható hasonló tünetekkel járó emberi megbetegedések kialakulásával. A botrány azonban nemcsak a súlyos, halálos emberi megbetegedések észlelése miatt tört ki, hanem amiatt is, hogy az ügyben számos olyan lépés rejtőzött, melyeket gazdasági érdekből évek óta nem tártak a nyilvánosság elé. Ennek következtében határozta el az Európai Unió az élelmiszerbiztonsággal és fogyasztói egészségvédelemmel kapcsolatos szervezeti átalakítást és egy hatékony, a fogyasztók egészségének védelmét központba helyező, a nyilvánosságot alapkövetelménynek tekintő élelmiszerbiztonsági politika kidolgozását.

Intézményi változások az Európai Unióban

- A szervezeti átalakítás során valamennyi élelmiszerbiztonsággal, élelmiszer-ellenőrzéssel, egészségvédelemmel kapcsolatos tevékenység átkerült a Mezőgazdasági Főigazgatóságról (DG VI) és az Ipari Ügyek Főigazgatóságáról (DG III) a Fogyasztóvédelmi és Egészségügyi Főigazgatóság (DG XXIV) hatálya alá. (Ennek a Főigazgatóságnak a jelenlegi neve DG SANCO, a francia elnevezés kezdőbetűiből adódó rövidítésnek megfelelően.)
- 1997-ben megalakult az Unió **Élelmiszer és Állategészségügyi Hivatala (FVO, Food and Veterinary Office)**, mely az uniós szintű élelmiszer-ellenőrzésben, valamint az egyes tagországok és csatlakozni kívánó országok hatósági élelmiszerellenőrzésének felügyeletében játszik egyre növekvő szerepet. Hazánkban is egyre gyakoribbak az FVO ellenőrzései.
- 2002-ben megalakult az **Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA, European Food Safety Authority)**

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság megalapításának gondolatát a 2000 januárjában kiadott ún. „Fehér Könyv az élelmiszerbiztonságról” c. dokumentumban hozták nyilvánosságra. Az EFSA létrehozásának és működésének részleteit az Unió „Élelmiszertörvénye”, a 178/2002 EC

Regulation szabályozza, amely 2002 januárjában lépett hatályba. A EFSA legfontosabb feladata az Unió döntéshozói részére a magas színvonalú tudományos tanácsadás biztosítása élelmiszerbiztonsági és táplálkozási témakörökben.

Az EFSA feladatai közé tartoznak a következő tevékenységek:

- a felmerülő élelmiszerbiztonsági kockázatok tudományos kiértékelése;
- az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos tudományos adatok gyűjtése és elemzése;
- különböző termékek (új élelmiszerek, új adalékanyagok stb.) és eljárások (pl. új technológiák) engedélyezési dokumentációinak tudományos értékelése és véleményezése;
- a felmerülő új veszélyhelyzetek észlelése, értékelése, előrejelzése;
- élelmiszerbiztonsági krízis helyzetekben tudományos támogatás biztosítása;
- fenti kérdésekben a közvélemény informálása.

Az új Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság tehát nem egy európai szintű hatósági intézmény. Tevékenységére a tudományos kockázatbecslés és a szükséges kommunikációs, koordinációs feladatok ellátása jellemző. A hatósági jellegű tevékenység – ellenőrzés, döntés-előkészítés, döntéshozatal, intézkedés – továbbra is az Európai Bizottság, illetve a DG SANCO feladata.

Élelmiszerbiztonsági intézményrendszer és változások Magyarországon

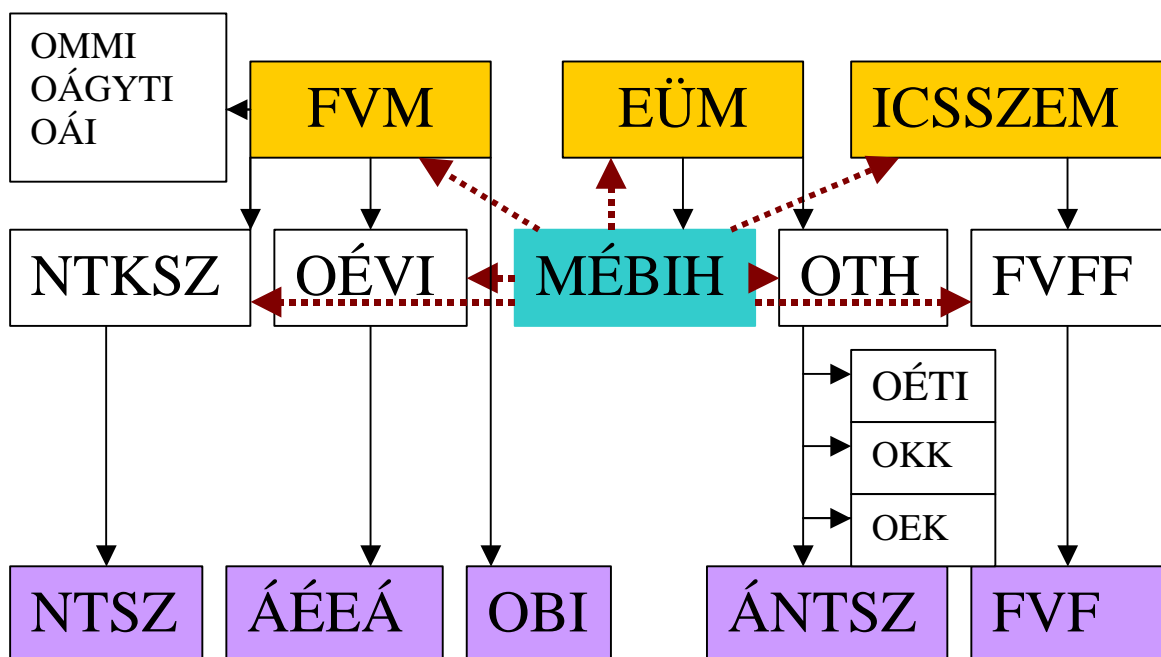
Magyarországot az adott időszak nagy válságai nem vagy csak közvetetten érintették, és a hazai intézményrendszerrel való elégedetlenség sem öltött még nagyobb méreteket. Magyarország tehát az intézményi átalakítás legkevésbé drasztikus megoldását választotta. Érintetlenül hagyta az élelmiszerellenőrzés rendszerét, melyben legalább három minisztérium legalább négy (az Országos Borminősítő Intézettel együtt öt) hatóság, külön-külön fejlesztett, működtetett laboratóriumi rendszerrel, jelentős átfedésekkel látja el az élelmiszerellenőrzés feladatát.

A Hivatal létrehozását elsősorban az Európai Unió elvárásai motiválták. Nem részletezve a tárgyalások menetét, tényként rögzíthető, hogy a 66/2003 (V.15) Kormányrendelet elrendelte a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal létrehozását. A Hivatal az élelmiszer- és takarmány-biztonság területén szakmai döntés-előkészítő, véleményező, javaslattevő,

információs, koordináló, az Európai Unió központi szerveivel és a tagállamok élelmiszerbiztonsági szerveivel kapcsolattartó szervezetként jött létre, az FVM irányítása mellett, a földművelésügyi és az egészségügyi tárca egyenlő finanszírozásával. Az engedélyezett létszám mindösszesen 25 fő (az adminisztratív és kiszolgáló feladatokat ellátó személyzetet is beleértve). A Hivatal vezetője és munkatársai közalkalmazottak. Ezzel Európa legkisebb létszámú és leggyengébb felhatalmazásokkal rendelkező Élelmiszerbiztonsági Hivatala jött létre.

A Kormány az új hivatalnak nem adott semmiféle felügyeleti, irányítási jogkört az egyes hatóságok tevékenységét illetően. Nem biztosított elegendő létszámot, költségvetést a hatékony munka végzéséhez; ugyanakkor közalkalmazotti státuszával is hangsúlyozta, hogy nem kíván hatósági jogkört biztosítani az új Hivatalnak. Ugyanakkor a Hivatal egyik fő feladata volt az élelmiszerellenőrző hatóságok munkájának koordinálása, melyhez hatékony végrehajtásához érdemi eszközökkel, elegendő felhatalmazással nem rendelkezett.

A magyar élelmiszerellenőrzési rendszer felépítését az 1. ábra mutatja, ahol a szaggatott nyíl a koordinációt, a vékony egyenes nyíl az utasítási, felügyeleti, beszámoltatási jogkört mutatja.



1. ábra: Az élelmiszerellenőrzés rendszere Magyarországon

Az alapító kormányrendelet a Hivatal feladatait a következők szerint fogalmazta meg:

A Hivatal szakmai tevékenysége körében

- közreműködik a magyar nemzeti élelmezés- és táplálkozáspolitikai kialakításában az élelmiszer- és takarmánybiztonság vonatkozásában;
- kapcsolatot tart az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatósággal és más, az élelmiszer- és takarmánybiztonság területén érintett nemzetközi, tagállami és hazai szervezetekkel;
- az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság megbízásából szakvéleményeket, tanulmányokat készít, tudományos és műszaki segítséget nyújt, adatot gyűjt és elvégzi a felmerülő kockázat azonosítással kapcsolatos feladatokat;
- kijelölt kapcsolattartó pont az Európai Unió élelmiszerekre és takarmányokra vonatkozó gyors veszélyjelző rendszerének hálózatában;
- javaslatot tesz az élelmiszer- és takarmánybiztonságot veszélyeztető eseményekkel kapcsolatos kormányzati intézkedések kidolgozásához;
- véleményezi az élelmiszer- és takarmány-biztonságot érintő jogszabályok tervezeteit, javaslatot tesz új jogszabályok megalkotására, hatályos jogszabályok módosítására;
- azonosítja és jellemzi az élelmiszer- és takarmány-biztonságra kockázatot jelentő területeket;
- részt vesz az egységes kockázat-becslési módszerek kialakításában;
- közreműködik az élelmiszerek és takarmányok hatósági ellenőrzéséhez szükséges mintavételi tervek kidolgozásában;
- adatot szolgáltat és szakmai tájékoztatást nyújt a központi közigazgatási szervek felkérésére az élelmiszer- és takarmány-biztonság területén;
- szakvéleményt, szaktanácsot ad és tudományos támogatást nyújt a közigazgatási szervek, intézmények felkérésére az élelmiszer- és takarmány-biztonsággal kapcsolatos kérdésekben;
- a nemzetközi és hazai élelmiszerbiztonsági, élelmiszerhigiéniai, élelmiszerminőségi, takarmány-biztonsági, továbbá a géntechnológia felhasználására vonatkozó információkat, ismereteket, követelményeket gyűjt, elemez, értékeli és ezekről az élelmiszer- és takarmányellenőrző, közegészségügyi és fogyasztóvédelmi hatóságokat, valamint az érdekelteket tájékoztatja;
- az egyes hatóságoknál működő információs rendszerekre épülve saját adatbázis létrehozásával gyors és átfogó tájékoztatást nyújt a fogyasztók számára az élelmiszer- és takarmánybiztonságot érintő

aktuális kérdésekről, problémákról, megelőzésük módjairól, az étel- és takarmánybiztonság eredményeiről;

- közreműködik és tudományos-technikai segítséget nyújt az emberi egészséget közvetlenül vagy közvetve veszélyeztető ártalmak azonosításában és felszámolásában;
- koordinál az étel- és takarmánybiztonság területén érintett minisztériumok, hatóságok, intézmények, szervezetek között;
- az étel- és takarmánybiztonság érdekében végzett monitor vizsgálatok eredményeit a vizsgálatra jogosult laboratóriumoktól bekéri, elemzi és szükség esetén közzéteszi;
- ellátja a nemzetközi adatszolgáltatást és információcserét a géntechnológiával módosított szervezetek (GMO) tekintetében;
- ellátja a külön jogszabályban meghatározott egyéb feladatokat.

Fentiekből megállapítható, hogy:

- A Hivatal feladatköre széleskörűen és általánosan lett meghatározva, melyen túl az utolsó pont alapján (ellátja a külön jogszabályban meghatározott egyéb feladatokat) még tovább bővíthető.
- Feladataiban megjelennek a kockázatbecslés, a kockázatkezelés, a kockázatkommunikáció elemei, melyek közül egyik sem határozható meg domináns elemként, és – a gyors veszélyjelző rendszer működtetésétől eltekintve – egyik sem rendelt kizárólagosan a Hivatal fennhatósága alá.
- Működésének legfontosabb feladata a kapcsolattartás, valamint a magyar étel- és takarmánybiztonsági intézményrendszerből olyannyira hiányolt koordináció és a tevékenységek összehangolása, az információk összegzése.

A Hivatal hiánypótló szerepét mutatja, hogy az új étel- és takarmánybiztonságtörvény (2003 évi LXXXII törvény) valamint az étel- és takarmánybiztonságról szóló 92/2004 FVM – ESZCSM – GKM együttes rendelet újabb, a hatósági étel- és takarmánybiztonság koordinációjára vonatkozó feladatokat terhel rá. A Hivatal egyúttal hamarosan átvette az Európai Unió FVO ellenőrzéseinek hazai megszervezését, a kifogásokkal, észrevételekkel kapcsolatos ügyintézését is. Ugyanakkor az alacsony létszámú, hatósági jogosítványokkal, felügyeleti jogkörrel és a hatékony együttműködést kikényszerítő eszközökkel nem rendelkező közalkalmazotti szervezet a magyar étel- és takarmánybiztonság szétágazó, feladatokkal túlterhelt, átfedésekkel, finanszírozási gondokkal küzdő intézményrendszerének koordinálásában az első évben nem tudott átütő sikereket elérni. A két minisztérium közös felügyelete – mely a magyar jogrendben addig példa

nélküli, pozitív üzenetű kezdeményezés volt – a gyakorlatban azonban nem bizonyult zökkenőmentesnek.

Változások a Hivatal felügyeletében, tevékenységében 2005. január 1-től

2004 október végén, a magyarországi mikotoxinos paprikaforgalmazással kapcsolatos események után született kormánydöntés következtében a Hivatal felügyelete átkerült az Egészségügyi Minisztériumhoz. Ez a megoldás megfelel az Európai Unió gyakorlatának, ahol az élelmiszerbiztonsági felügyelet hasonlóképpen átkerült a Mezőgazdasági Főigazgatóságtól az Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Főigazgatóságra. Ugyancsak megfelel annak az európai uniós alapelvnek, mely szerint az élelmiszerbiztonsági intézkedések alapvető célja a fogyasztók egészségének védelme az élelmiszerekkel közvetített ártalmakkal szemben. A kormánydöntés jogi aktussal történő érvényesítése érdekében az Élelmiszerbiztonsági Hivatalt megalapító 66/2003 sz. kormányrendelet módosítása a 333/2004 sz. kormányrendelettel megtörtént.

Főbb változások:

Fontos és üzenet-értékű változás az a paragrafus, mely kimondja, hogy „A Hivatal szakmai álláspontjának kialakításában és annak képviselésében nem utasítható és nem korlátozható”.

A Hivatal felügyelete kizárólagos joggal átkerült az Egészségügyi Minisztériumhoz. Ennek következtében az Irányító Testület megszűnt. Egyidejűleg a korábbi Tudományos Tanács átalakult. Neve Tudományos Tanácsadó Testületté változott, feladatai közé pedig bekerült az, hogy *„a miniszter felkérésére véleményt ad a Hivatal feladatkörébe tartozó, illetve működésével kapcsolatos kérdésről.”* Ezáltal feladatait tekintve összevonódik tevékenységében az irányító testületi és a tanácsadó testületi funkció.

Feladatai közé bekerült a következő: *„felméri, harmonizálja és folyamatosan figyelemmel kíséri a laboratóriumi kapacitásokat és javaslatot tesz annak fejlesztésére.”* Ugyanakkor kivette a jogszabálmódosítás a feladatok közül a GMO élelmiszerekkel és takarmányokkal kapcsolatos nemzetközi információcserét (jelenleg a Hivatalnak a GMO élelmiszerek és takarmányok vonatkozásában semminemű feladata nincs, annak ellenére, hogy ez a tevékenységet az Unióban a Hivatal partnerintézménye, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság végzi).

A módosító kormányrendelet határozottabb követelményeket támaszt az élelmiszerellenőrző hatóságok részéről kötelező adatszolgáltatást illetően is, az alábbiak szerint:

„Az élelmiszer- és takarmányellenőrzést végző... szervek a Hivatallal együttműködnek. Az ellenőrző szervek a hatékony, koordinált és magas színvonalú élelmiszer- és takarmányellenőrzés érdekében - a Hivatalnak ... feladatai ellátásához - a feladatkörükben rendelkezésükre álló adatokat félévente, intézkedést igénylő esetben soron kívül átadják. A Hivatal az általa működtetett adatbázis adatait e szerveknek kérésre átadja.”

„Az (1) bekezdés szerinti szervek az élelmiszer- és takarmánybiztonság súlyos, az emberi egészséget sértő vagy veszélyeztető megsértéséről, illetve annak gyanújáról haladéktalanul kötelesek a Hivatalt tájékoztatni.”

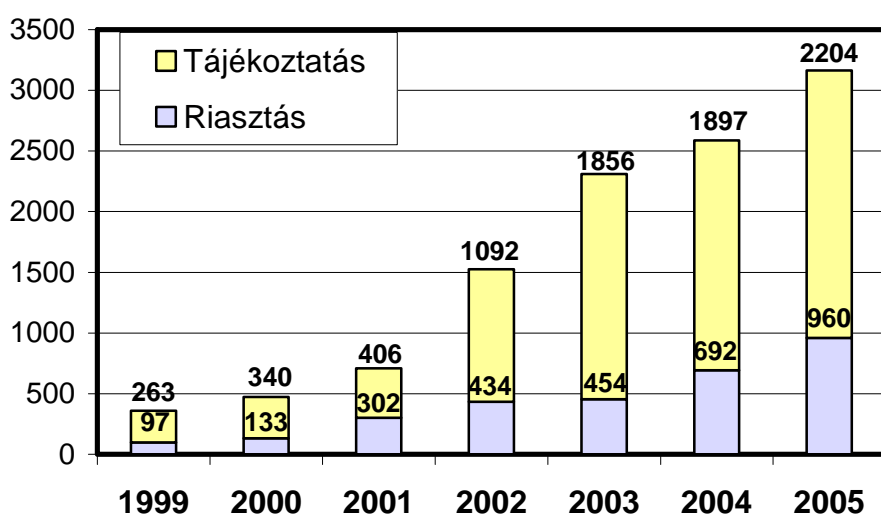
A 2005-ben hatályos szabályozást a 2005-ben kiadott, 2006. január 1-jétől hatályos, a hatósági élelmiszerellenőrzés rendjéről szóló 302/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet módosítja. Ez a rendelet elsősorban a különböző élelmiszerellenőrző hatóságok közti feladatmegosztást, a feladatok megosztását és az átfedések csökkentését kívánta szolgálni. Ugyanakkor a kormányrendelet módosítja a Hivatalra vonatkozó korábbi előírásokat is. Tovább erősíti a Hivatal szerepét a koordinációban és a mintavételi tervek elkészítésében. A Hivatal feladatává teszi a 882/2004/EK rendeletben előírt éves 'országjelentés' elkészítését, illetve a többéves nemzeti ellenőrzési terv elkészítésének koordinálását. A Hivatal feladata lett az élelmiszer- és takarmánybiztonsági válságkezelés során követendő intézkedési és kommunikációs terv összeállítása, illetve rendelkezik a jogszabály a Hivatal munkáját segítő, különböző minisztériumok és intézmények képviselőiből álló Hatósági Koordinációs Csoport felállításáról. A Kormányrendelet melléklete felvette az élelmiszer- és takarmányellenőrzésben részt vevő szervek közé az Országos Borminősítő Intézetet.

A Kormányrendelet egyik módosítása sem ad azonban a Hivatalnak a korábbinál erősebb irányítási, felügyeleti jogosítványokat, nem rendelkezik a közalkalmazotti státusz megváltoztatásáról, nem teszi lehetővé, hogy a Hivatal bármilyen hatósági ellenőrzésben részt vehessen, intézkedhessen vagy a hatósági intézkedések, ellenőrzések hatékonyságát vizsgálhassa, értékelhesse. A Hivatal változatlanul nem kapott gazdasági önállóságot. Ugyancsak nem változott az engedélyezett létszám (max. 25 fő) sem.

A RASFF rendszer (RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), az Unió élelmiszerekre és takarmányokra vonatkozó gyors veszélyjelzési rendszere) folyamatos, 24 órás működtetése nagy volumenű mindennapi feladatot jelent. Naponta több, évente több száz megkeresés (riasztás,

tájékoztatás) érkezik a Brüsszeli Központból, melyek között rendszeresen előfordulnak magyar vonatkozású jelzések. Ezekkel kapcsolatos hazai intézkedések kezdeményezése, figyelemmel kísérése, az intézkedésekről az Unió Központ értesítése a Hivatal feladata.

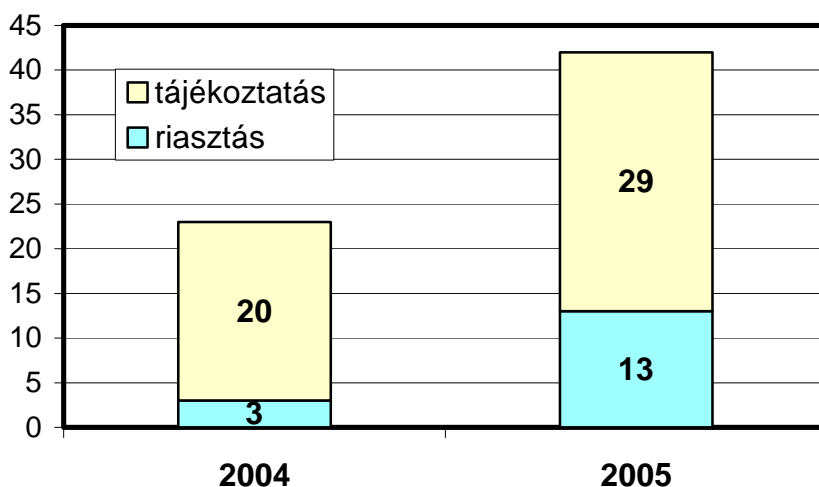
2005-ben összesen 3227 bejelentés érkezett a RASFF rendszerben, 960 új riasztás és 2204 új tájékoztatás. Ez a szám nem tartalmazza a korábbi események nyomon követéséből (follow-up) származó információkat és a híreket, közleményeket, ezekkel együtt 6897 értesítés érkezett a RASFF-on keresztül, melyet nyilván kell tartani, értelmezni és továbbítani kell. A RASFF rendszeren keresztül közölt új bejelentések számának alakulását 2. ábra mutatja a.



2. ábra: A RASFF rendszerből érkező bejelentések alakulása 2000-2005 között

2005-ben 84 esetben intézkedett a magyar RASFF-rendszer, ami több, mint kétszerese a 2004. évi 36 esetszámnak. A 84 bejelentésből 51 riasztás, 33 tájékoztatás volt. A magyar érintettségű ügyek felét, 42 esetet, Magyarország jelentette, 42 esetben más tagállam volt a bejelentő. A magyar érintettségű bejelentésekkel kapcsolatos ügyintézés sok tanulsággal szolgált a szétagolt magyar élelmiszerbiztonsági ellenőrzés lehetséges együttműködését illetően, és a gyors információszerzés nem mindig volt eredményes. Nehezíti a hatékony intézkedést a még mindig fennálló átfedés a hatóságok tevékenységében. A Magyarország által tett bejelentések számának alakulását a 3. ábra mutatja.

A Hivatal 2005 évi tevékenységének számszerű bemutatását az 1. sz. táblázat tartalmazza. A feladatokat ebben az időszakban 12 fő szakmai munkát végző dolgozó látta el.



3. ábra: Magyarország által tett RASFF bejelentések alakulása 2004-2005

1. táblázat: A MÉBIH 2005 évi tevékenysége számokban

3164 RASFF értesítés fogadása, értékelése, továbbítása
Ebből 84 magyar érintettségű ügy intézése
43 új élelmiszerekkel kapcsolatos szakmai állásfoglalás
Országjelentés és részjelentések elkészítése a Bizottság részére
4 FVO ellenőrzés szervezése, bonyolítása (pozitív visszajelzések)
74 jogszabály véleményezése
3 Európai Unió projekt végrehajtása
2 új pályázat elnyerése
2 nagy konferencia megszervezése (az FVM-ben és az EüM-ben)
22 workshop külföldi előadókkal (PHARE projekt)
24 egyeztető megbeszélés szervezése
Tanulmányutak szervezése, más intézmények munkatársai részére is
22 közlemény, 54 előadás hazai és külföldi fórumokon

Az eltelt időszakban a Hivatal nemzetközi és hazai szerepe tovább erősödött. Aktívan bekapcsolódott az EFSA és egyéb nemzetközi intézmények tevékenységébe, szoros és naprakész kapcsolat alakult ki az FVO-val, valamint az Unió Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Főigazgatóságával (DG SANCO). A Hivatal főigazgatója az EFSA Tanácsadó Fóruma és az Élelmiszerbiztonsági Hivatalok vezetőit tömörítő hálózat tagja, valamint személyében a WHO élelmiszerbiztonsági

programjának és veszélyérzékelő hálózatának (INFOSAN) hazai képviselője. A Hivatal munkatársai több nemzetközi, illetve Európai Unió munkacsoportnak tagjai, rendszeresen kapnak nemzetközi megkereséseket, meghívásokat.

A hazai intézményrendszerből is rendszeresen érkeznek megkeresések, mind a minisztériumoktól és hatóságoktól, mind különböző tudományos, szakmai, társadalmi, érdekképviseleti szervezetektől, melyek jelzik és érzékeltetik a Hivatal tevékenységének, látható, érzékelhető, hatékony jelenlétének szükségességét.

A Hivatal szervezeti keretei megszilárdultak, szakmai felkészültsége fejlődött. Nemzetközi kapcsolatai kifogástalanul működnek, hazai kapcsolatrendszere, elfogadottsága is folyamatosan javul. Minden feltétel megvan arra, hogy jelenlegi felhatalmazásai alapján is hatékony részt tudjon vállalni a hazai élelmiszerbiztonsági rendszer javításában, valamint – amennyiben a Kormányzat a hazai intézményrendszer átalakítását kezdeményezi – be tudja tölteni abban a neki szánt központi szerepet.

Felhasznált irodalom

1. Az élelmiszertörvénykezés általános elvei az Európai Unióban. Bizottsági Zöld Könyv, COM (97) 176 (1997)
2. Consumer Health and Food Safety, COM (97) 183 final, Brussels (1997)
3. Emerging Foodborne Diseases. World Health Organization Fact Sheet N0 124. January 2002.
4. Food-Safety – An Essential Public Health Issue for the New Millenium WHO/SDE/PHE/FOS 99.4 (1999)
5. Guidelines for Stenghtening a National Food Safety Programme WHO/FNU/FOS 96,2 (1996)
6. Horváth Zoltán: Kézikönyv az Európai Unióról. 5. kiadás, Magyar Országgyűlés, 2002
7. Szeitzné Szabó Mária (szerk.): Magyarország élelmiszerbiztonsági helyzete az ezredfordulón. Az Élelmiszerbiztonsági Tanácsadó Testület felmérése. 2000, Budapest
8. Szeitzné Szabó Mária (szerk.) Magyarország Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Programja. 2004, Budapest
9. White Paper on Food Safety, Brussels, 12 January 2000, COM 719 final (1999)
10. WHO Responds to New Chalanges in Food Safety WHO Newsletter, N0 63 March 2000.

Élelmiszer-előállítás és -fogyasztás a táplálkozástudomány tükrében^{*)}

Martos Éva, Zajkás Gábor és Lelovics Zsuzsanna

Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

Érkezett: 2006. március 29.

A táplálkozástudomány viszonylag új tudományterület az emberiség történetében. Kialakulására folyamatosan hatottak–hatnak a kémiai, a biológiai, az orvostudományi, a mezőgazdasági kutatási eredmények. Ezen túlmenően megnőtt a jelentősége a demográfiai, szociológiai és társadalmi változásoknak is. A 19–20. században rohamos népességnövekedés következett be a Földön, ennek következtében – az elmaradó ütemű élelmiszertermelés egyes országokban, vidékeken súlyos élelmezési válságokat okozva – az ott élők pusztta létfenntartásához szükséges elegendő élelemhez sem jutnak nap mint nap. Ezzel egy időben a jóléti társadalmakban a túltáplálás és annak következményei okoznak egészségi problémákat, vagy a tápanyagok egyoldalú, aránytalan fogyasztása eredményez betegségeket, „civilizációs” ártalmakat.

Ezeket felismerve, az utóbbi három–négy évtizedben egyre fokozódó érdeklődés mutatkozik a lakosság körében az egészséges táplálkozás iránt. A tény, miszerint a táplálkozás egyes betegségek kialakulását megkönnyíti, másokét megnehezíti, régóta nyilvánvaló; különösen, ha az egyénnek hajlama van a táplálkozással összefüggő betegségekre. Bizonyított, hogy az egészséges táplálkozás szempontjait figyelembe véve számos betegség megelőzhető, hosszabbra lehet ezáltal nyújtani az életet, és több, egészségben eltöltött évet lehet adni az életnek. A táplálkozás és fogyasztási szokások ugyanis alapvetően meghatározzák az egészséget, a növekedést és fejlődést, míg a különféle kockázati magatartások (dohányzás, alkoholfogyasztás, fizikai inaktivitás stb.) módosítják – gyakoriságuk függvényében rontják – az eredményt [1].

Táplálkozási ajánlások

A táplálkozás kulcsfontosságú jelentőségét és szerepét felismerve, a táplálkozástudomány szakemberei – a legkorszerűbb kutatások eredményeinek felhasználásával – ajánlásokat dolgoznak ki, ilyen például a European Nutrition & Health Report, 2004 [2]. A különböző kiadványok és

^{*)} A XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencián Debrecenben 2006. március 29-én elhangzott plenáris előadás kézírata alapján

a mögöttük álló kutatócsoportok ajánlási céllal közreadják az energia-, fehérje-, aminosav, zsír-, zsírsav-, vitamin-, ásványianyag-felvételi mennyiségeket [g], illetve arányokat [%], amelyek az egészséges táplálkozás érdekében szükségesek. Magyarországon 1949 óta az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (2005-től névváltozás következtében jogutódja az Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézet, OÉTI) e terület bázisintézménye, az ajánlások elkészítője [3].

Táplálkozási vizsgálatok

Hazánkban az elmúlt húsz évben két alkalommal került sor táplálkozási vizsgálatra, az Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat 1985–88 között [4], a második, nem reprezentatív vizsgálat 1992–94 között zajlott le [5]. A legújabb vizsgálatra 2003 novemberében és decemberében, valamint 2004 első két hónapjában az Országos Lakossági Egészségfelmérés (OLEF 2003) keretében került sor. A 19 évesnél idősebb felnőtt lakosság körében reprezentatív volt; az eredmények 1179 (473 férfi, 706 nő) értékelhető kérdőív feldolgozott adatait tükrözik [6]. A válaszadók visszaemlékezés alapján, kérdezőbiztos segítségével töltötték ki az előző 24 óra táplálékfogyasztására vonatkozó kérdőívet. Ezt követően a megkérdezettek önállóan töltötték ki a háromnapos táplálkozási naplót (két, nem egymást követő hétköznap és egy vasárnap vonatkozásában).

Eredmények

Testtömeg: Az ideális testtömeg elérése és megtartása az egészség megőrzésének egyik alapvető, meghatározó tényezője. A vizsgálatban résztvevő férfiak 17,1 és a nők 18,2%-a tartozik az elhízottak csoportjába, a férfiak 41,8 és a nők 31,3%-a a pre-obezitás csoportba, a férfiak 40,7%-a és a nők 47,5%-a az optimális testtömegűek csoportjába. A soványak aránya a férfiaknál 0,4%, a nőknél 3,0%. Összefoglalva az iménti adatokat, megállapítható, hogy a férfiak csaknem 60%-a és a nők csaknem fele túlsúlyos, tehát fokozottan veszélyeztetett a magasvérnyomás-betegségben, cukorbetegségben, koszorúér- és agyér-betegségben, illetve egyes daganatos megbetegedésekben.

Energia-felvétel: Az átlagos energia-bevitel elégséges vagy elégtelen voltát a rendelkezésre álló átlagos adatokból pontosan nem lehetett megítélni, mert ahhoz a napi energiaszükséglet ismeretére (nem, életkor, testtömeg, fizikai aktivitás) szükség lett volna. Mindössze annyi mondható el, hogy a vizsgálatban résztvevő férfiak átlagos energia-felvétele meghaladja a könnyű-ülőmunkát végzők számára ajánlott energia-felvételt,

de a középnehéz munkát végző számára javasolt értéket nem éri el. A nők átlagos energia-felvétele szintén nagyobb a könnyű és ülőmunkát végzők számára ajánlott értéknél, a középnehéz munkát végzőnek javasolt bevételnél az első korcsoportban talált érték kisebb, a többi korcsoportban nagyobb az ajánlottnál. A korábbi két, már említett vizsgálatban az átlagos energia-felvétel nagyobb volt, mint a jelenlegiben.

A 14 európai ország 2004-es adatai az egyes országok különböző férfi, illetve nő korcsoportjaiban az átlagos energia-felvétel 9400–12 400 kJ, illetve 6700–9200 kJ volt [2], a jelenlegi vizsgálatban mért hazai értékek ebben a tartományban vannak: $11\,689 \pm 2383$ kJ (2791 ± 570 kcal), és nőknél 9218 ± 1793 kJ (2205 ± 429 kcal).

Fehérjefogyasztás: A fehérjefelvételre vonatkozó, fehérjéből származó energia arányában megadott legújabb nemzetközi ajánlás 10–15%, ennek felső határához közelítenek a hazai fogyasztási adatok a jelenlegi vizsgálat eredménye szerint. A férfiaknál ez az arány 14,7%, míg nőknél 14,6% [7].

Az átlagos összes fehérjefelvétel – az 1985-ben megjelent FAO/WHO/UNU állásfoglalást (egészséges felnőttek fehérjeszükséglete 0,75 g/ttkg/nap) szem előtt tartva – a jelenlegi vizsgálatban kapott értékeket a 0,8 g/ttkg/nap mennyiségű hazai ajánláshoz viszonyítva kitűnik, hogy a fehérjefelvétel túl nagy volt mind a férfiaknál, mind pedig a nőknél [1]. A férfiak átlagos fehérjebevitele korosztálytól függően 29,0–42,6%-kal haladta meg az ajánlást, a nők átlagos fehérjebevitele szintén korosztálytól függően 27,1–39,1%-kal volt nagyobb az ajánlásnál [8]. A fehérjefelvétel 58–61%-a állati eredetű volt a férfiak táplálkozásában; a nőkében 56–60% volt ugyanez.

Zsiradékfelvétel: A zsírok is nélkülözhetetlen részei táplálkozásunknak, hiszen számos olyan feladatot látnak el, melyek a szervezet zavartalan működését biztosítják. Kiváló energiaforrások, hőszigetelő és mechanikai védőfunkciót látnak el, szükségesek a zsírban oldódó vitaminok felszívódásához, a sejtek felépítéséhez és a hormonképzéshez is. A túlzott zsírfelvétel azonban számos káros következménnyel járhat, közülük a túlzott energiafelvétel, ezen belül is a zsírok szerepe az elhízásban a legrégebben ismert. A telített zsírok túlzott bevitele esetén emelkedik a vérben a koleszterinszint, növekszik az érelmeszesedés és a vérrögképződés kockázata.

A korábbi táplálkozási vizsgálatok [4, 5] eredményeihez hasonlítva valamelyest csökkent az összes energián belül a zsírokból származó energia aránya, azonban még mindig lényegesen meghaladja a javasolt (30 energia%) felvételi mennyiséget: férfiak esetében 38,2 energia%, nőknél 36,8 energia%; ez megfelel a férfiak és nők egyes korcsoportjaiban 105,5–124,2 g, illetve

85,0–92,9 g/fő napi zsiradékfelvételnek. Kedvező viszont, mivel a növényi eredetű zsiradékok (általában az olajok) táplálkozás élettani szempontból kedvezőbbek, hogy a növényi eredetű zsírok fogyasztása nőtt, míg az állati eredetű zsíroké csökkent. Ez lehet a magyarázata annak, hogy a telített zsírok energiaaránya nem haladta meg túlságosan a javasolt 10 energia%-ot, továbbá a többszörösen telítetlen zsírsavak mennyisége az ajánlott tartományban volt.

Az összes zsiradékon belül igen jelentős az állati eredetű zsírok aránya, az összes zsiradékbevitel 61–64%-a férfiaknál, 56–57%-a nőknél állati eredetű forrásokból származott.

Koleszterin-felvétel: Koleszterint csak az állati eredetű élelmiszerek tartalmazznak, a napi felvételi ajánlás: 300 mg. A férfiak átlagos koleszterin-felvétele 463 mg/nap volt, ami 54%-kal nagyobb az ajánlásnál, a nőké 327 mg/nap, tehát 9%-kal haladta meg a nemzetközi és hazai ajánlást. Öröndetes, hogy a jelenlegi bevitel a korábbi 2 táplálkozási vizsgálathoz képest mindkét nemből kisebb volt.

Szénhidrát-felvétel: A szénhidrátok energiaaránya az előző 2 vizsgálatban mindkét nemből kisebb volt, mint a jelenlegiben. A nemzetközi ajánlás 55–75 energia% [7], a jelen vizsgálatban kapott eredmények nem érik el ennek a javasolt beviteli tartománynak az alsó határát. A 14 európai ország adatait összesítő 2004-es tanulmányban az egyes országok és korcsoportok szénhidrát-energiaaránya 38–51% volt mindkét nem esetében [2], ennek alapján megállapíthatjuk, hogy az elégtelen szénhidrát-felvétel Európában általános jelenség.

Hozzáadott cukor: A táplálkozási vizsgálatok sorában a jelenlegi az első, amikor a vizsgáltak körében a hozzáadott cukor aránya az összes energiabevitel 10%-a, tehát az egészséges táplálkozásban javasolt érték [8] alatt maradt. Az eredmény kedvezőnek tekinthető, azonban továbbra is fontos felhívni a figyelmet a nagy energiatartalmú, cukrozott nassolnivalók, üdítőitalok túlzott fogyasztásának veszélyeire. Az édességek cukortartalma azon kívül, hogy energiát szolgáltat a szervezet számára, kevésbé tartalmaznak értékes tápanyagokat, ezért „üres” kalóriának is szokták nevezni a cukrot. A hozzáadott cukor átlagos mennyisége férfiak csoportjában 55,7 g/nap, a nőkében 47,9 g/nap volt, lényegesen kevesebb, mint az 1. [4] és a 2. [5] vizsgálatban. A cukorból származó energia aránya a férfiak táplálkozásában átlagosan 7,9, a nőkében 8,6% volt, tehát a már említett 10 energia% alatt marad.

Rostfogyasztás: Élelmirost-szükségletünk kielégítése döntően zöldség-félék és gyümölcsök bőséges fogyasztása útján valósul meg, ehhez a korszerű

ajánlásoknak megfelelően naponta háromszor szükséges gyümölcsöt és háromszor zöldségféléket fogyasztani, miközben száraz hüvelyeseket is beiktatunk az étrendünkbe, hetente egy-két alkalommal. A megfelelő nem keményítő poliszaharid (NSP)-felvétel elhízás kockázatát csökkentő szerepe bizonyított, továbbá valószínűleg csökkenti a 2. típusú cukorbetegség és a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát. A megfelelő ételrostfelvétel feltehetően csökkenti a daganatos betegségek rizikóját is[1].

A férfiak átlagos ételrostbevitelük 24,2 g/nap, a nőké 21,7 g/nap. A különféle ajánlások 25–35 g/nap felvételt javasolnak, a jelenlegi átlagos fogyasztási adatok nem érik el az ajánlott értéket.

Élelmiszerfogyasztás

Gabonafélék: A gabonafélék és termékeik összetett szénhidrát-tartalmuknak köszönhetően az energiaigény kielégítésében jelentős szerepet játszanak. Ezen kívül jelentékeny fehérjetartalmukkal hozzájárulnak a szervezet fehérjeszükségletének fedezéséhez. A vitaminokat és ásványi anyagokat a teljes őrlésű lisztből készült termékek tartalmazzák nagyobb mennyiségben. A teljes értékű gabonafélék és termékeik ételrost tartalmuk révén is hozzájárulnak az egészség megőrzéséhez, a bélbetegségek, a szív- és érrendszeri betegségek, a cukorbetegség, valamint nagyobb telítőképességük következtében az elhízás megelőzéséhez. A 2003–2004 között lefolytatott táplálkozási vizsgálat eredményei alapján a teljes értékű gabonafélék fogyasztása a magyar lakosság körében elégtelen. Ez a javasolt napi 6–11 egység helyett férfiak esetében 5, nők esetében nem egészen 4 egységet jelent.

Zöldségfélék, gyümölcsök: Ez az élelmiszercsoport – a száraz hüvelyesek kivételével – energiaszegény, többségüknek fehérje- és zsírtartalma minimális, víztartalmuk nagy. Szénhidrát-tartalmuk is alacsony, kivéve a burgonyát, kukoricát, zöldborsót, banánt és a szőlőt. Az egészséges táplálkozás jellemzője a rendszeres és bőséges zöldség- és gyümölcsfogyasztás. Tanulmányok sora igazolta, hogy a zöldségfélékben, gyümölcsökben gazdag étrendet választók körében ritkábban fordulnak elő daganatos betegségek, szív- és érrendszeri betegségek (szívinfarktus, magas vérnyomás, agyvérzés). Magyarországon a zöldség-gyümölcsvásárlás – az összes élelmiszervásárlás 30%-a – 200,5 kg/fő/év volt 2003-ban, az utóbbi években fokozatosan csökkenő tendenciát mutat. Ez a mennyiség 550 g/fő/nap mennyiségnek felel meg, a 400 g/fő/nap nemzetközi ajánlásnak megfelel, de nem éri el a daganatos betegségek megelőzéséhez javasolt 600 g/fő/nap mennyiséget. A 2003. évi országos táplálkozási vizsgálatban azonban a

férfiak napi bevitele 360, a nőké 380 g/fő/nap volt (az évi átlagos vásárlás kisebb az EU átlagnál). A számok mögött megbújnak a fogyasztási gyakorisági jellemzők: nők valamivel több friss és mirelit zöldséget, főzelékfélét és jóval több friss és mirelit gyümölcsöt, valamint befőttet, gyümölcskészítményt fogyasztottak, mint a férfiak. A férfiak lényegesen több zöldség- és főzelékkonzervet, valamivel több gombát fogyasztottak, mint a nők.

Tej és tejtermékek: A naponta, megfelelő mennyiségben történő tej- és tejtermékfogyasztás több szempontból is nagy jelentőségű. Egyrészt a tejtermékek teljes értékű fehérjeforrások, fehérjetartalmuk jól hasznosul. Kiegyensúlyozott étrend esetén kalciumigényünk nagy részét a tej és tejtermékek fedezik, melyek a kalciumot jelentős mennyiségben és jól felszívódó formában tartalmazzák. A maximális csonttömeg 30 éves korig alakul ki, és a csontfejlődés egyik meghatározó tényezője a megfelelő kalcium-ellátottság. Ezért szükséges, hogy a gyermekek és a serdülők naponta fogyasszanak tejet, tejterméket. De nemcsak a gyermekek, hanem a felnőttek számára is fontos elegendő tejterméket fogyasztani, mivel az optimális kalcium-ellátottság lassítja a csontvesztés folyamatát. Idős korban ismét nagyobb a kalciumigény, így az idősek számára is javasolt naponta tejet, tejterméket fogyasztani. A tej a kalcium hasznosulását segítő tejsavat, tejcukrot, D-vitamint is tartalmaz. A vizsgálat eredményei szerint a tej és tejtermékek csoportjából elégtelen a lakosság fogyasztása. Ez a férfiak esetében 1,6 egységet, a nők körében 1,5 egységet jelent naponta, szemben az ajánlott 3–4 napi egységgel.

Húsok, húskészítmények: A húsok egyik táplálkozási értéke, hogy teljes értékű fehérjeforrást jelentenek szervezetünk számára, 100 g hús átlagosan 20 g fehérjét tartalmaz. Zsírtartalmuk attól függően, hogy milyen fajta és mely húsrészről van szó, 1 és 40 g között változhat. A vas felszívódása leghatékonyabban a húsokból történik, valamint hússal együtt fogyasztva, az egyébként rosszul hasznosuló, növényi forrásokból származó vas felszívódása is javul. Napi B12-vitamin igényünk jelentős részéhez a húsok, húskészítmények révén jutunk hozzá. Az előbbieken túl a húsoknak jelentős szerepük van a B6-vitamin és a cink szükséglet kielégítésében is. A jelenlegi vizsgálat adatai alapján a férfiak húsfogyasztása napi 225 g/fő, a nőké

153 g/fő volt, ez 2,2 illetve 1,5 egységnek felel meg. Az ajánlott mennyiség 2-3 egység naponta, ennek tükrében a nők húsfogyasztása az ajánlottnál kevesebb volt.

Tojás: A tojás értékes fehérje- és vitaminforrás (különösen az A-, D-, és a B-vitamin csoport tekintetében) azonban jelentős koleszterintartalma

miatt nem tartozik a naponta fogyasztandó élelmiszerek közé. A legutóbbi vizsgálat adatai alapján a férfiak 5,7 db és a nők 3,8 db tojást fogyasztanak hetente.

Hal: A halak fehérjetartalma a húsokéhoz hasonló, zsírtartalom alapján vannak sovány (tőkehal, hekk, lepényhal, amúr, fehérbusa, süllő) és zsírosabb (makréla, hering, tonhal, lazac, ponty, harcsa, angolna) fajták. A rendszeres halfogyasztásnak a szív- és érrendszeri betegségek megelőzésében van fontos szerepe, ugyanis a hidegtengeri halak húsa az úgynevezett omega-3 zsírsavak fő forrása. Ezek a zsírsavak esszenciálisak, ami azt jelenti, hogy szervezetünk nem képes előállításukra, tehát gondoskodni kell bevitelükről. Védő hatásuk van az érlemezéssel szemben, gátolják a vérrögképződést, gyulladáscsökkentőek, erősítik az immunrendszert. Kedvező hatásaik érvényesüléséhez legalább heti egy alkalommal történő halfogyasztás szükséges. Vitaminok, ásványi anyagok közül a D-, E-, B-vitaminok, kalcium-, vas-, cink-, magnézium-tartalmuk említendő meg. A halvásárlás növekedő tendenciát mutat, a 2003. évi 3,4 kg/fő/év mennyiség 1970 óta a legnagyobb, de elenyésző a 26 kg/fő/év EU átlaghoz képest. A táplálkozástudományi kutatás alapján a férfiak halfogyasztása 10 g/fő/nap, míg a nőké 7 g/fő/nap, tehát nem valósul meg az ajánlott, hetente legalább egyszeri tengeri halétel elfogyasztása. A magyarországi vásárláson belül növekszik a tengeri és csökken a hazai hal aránya, azonban még messze elmaradunk az ideális omega-6/omega-3 zsírsav-aránytól.

Zsiradék: A 2003-ban egy főre jutó 39,1 kg/fő/év zsiradékvásárlás mintegy 8%-kal nagyobb volt, mint a kilencvenes években. Kedvező az állati zsír folyamatosan csökkenő és a növényi zsiradék növekvő vásárlása, 2003-ban az előbbi 20,5, az utóbbi 18,6 kg/fő/év volt. Az állati zsír vásárlása nagyobb, a növényi zsiradéké kisebb az EU átlagnál.

Cukor és méz: A cukor- és mézvásárlás 1998-ban volt a legnagyobb 42,1 kg/fő/év, azóta folyamatosan csökken, 2003-ban 33,2 kg/fő/év volt, kisebb az Európai Unió átlagnál (36 kg/fő/év). A hazai vásárlás megfelel 90 g/fő/nap mennyiségnek, 12 energia%-nak, vagyis valamivel nagyobb a nemzetközi ajánlásnál.

Só: Sóra szüksége van a szervezetnek, de túlzott bevitele az arra hajlamos személyekben növeli a magasvérnyomás-betegség kialakulásának kockázatát, fokozhatja a csontokból a kalcium ürítését. A jelenlegi táplálkozási vizsgálat alapján továbbra is a szükséges mértéket jóval

meghaladó sófogyasztás tapasztalható a magyar lakosság körében. Ez a férfiaknál négyszer, a nőknél háromszor nagyobb nátriumbevitelt jelent a megengedett 2 g/fő/nap helyett. A nátriumbevitel nagyobb része nem az ételkészítéskor felhasznált konyhasóból adódik, hanem az iparilag előállított élelmiszerek révén jut a szervezetbe.

Alkohol: A borvásárlás csökkenő, a sör- és égetett szeszesital-vásárlás azonban növekvő tendenciájú, a 100^o-os szeszben kifejezve átlagosan 11,1 liter/fő/év volt 2003-ban. Ez megfelel 30 g/fő/nap mennyiségnek (7 energia%), nagyobb a nemzetközi ajánlásnál: nőknek 10–12 g/fő/nap, férfiaknak ennek kétszerese.

Összefoglalás

Magyarországon az összes halálozás mintegy fele szív- és érrendszeri, negyede daganatos betegségekből származik. Ez azt jelenti, hogy az összes halálozás háromnegyede a táplálkozással és az életmóddal összefüggő megbetegedések következménye is [9]. A táplálkozási vizsgálatokból és az élelmiszervásárlás adataiból következtetni lehet arra, milyen mértékben vannak jelen kockázati tényezők a lakosság táplálkozásában. A kockázati tényezők csökkentése érdekében elengedhetetlen az egészséges táplálkozás ismereteinek folyamatos országos terjesztése a gyermekek és a felnőttek oktatása révén, valamint az élelmiszeripar és a közétkeztetés eddigieknél szorosabb együttműködése.

Irodalom

1. Joint WHO/FAO Expert Consultation (2003): Diet Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva: WHO
2. Elmadfa, I., Weichselbaum, E. (2005, Eds.): European Nutrition & Health Report. Vienna, 2004. Basel: Karger
3. Rodler I. (2005, szerk.): Tápanyagtáblázat. Budapest: Medicina
4. Biró Gy. (1992, 1993, szerk.): Az első magyarországi reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985–1988) eredményei. 1. és 2. kötet, Budapest
5. Biró Gy., Antal M., Zajkás G. (1996): A magyarországi lakosság egy csoportjának táplálkozási vizsgálata 1992–1994 között. Népegészségügy, 77, 3–13
6. Rodler I., Biró L., Greiner E. és mtsai (2005): Táplálkozási vizsgálat Magyarországon, 2003–2004. Orvosi Hetilap, 146(34): 1781–1789
7. Joint WHO/FAO Expert Consultation (2003): Diet Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneva: WHO
8. Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (1985): Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Geneva: WHO
9. The World Health Report, 2000

Élelmiszer-biztonság és –minőség érvényesülési a fogyasztó gondolkodásában és magatartásában^{*)}

Lelovics Zsuzsanna

Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézet

Érkezett: 2006. március 29.

A lakosság élelmiszer-fogyasztási szokásai, az élelmiszerekkel szembeni magatartása kiemelt fontosságú mind a tudomány, mind az egészség, mind pedig a gazdaság (gazdaságosság) szempontjából.

A fogyasztók személyes szükségleteiket – részben tudásuk, részben impulzusaik alapján – maguk határozzák meg, és az élelmiszerek minőségét ennek alapján ítélik meg. Az értékelésben az élelmiszer-minőség különböző szempontjairól döntenek, különböző tulajdonságaikat rangsorolják saját egyéni preferenciáik alapján.

A vásárlási folyamatokat elemezve az tapasztalható, hogy egy személy sem vásárol egyformán. Látszólag úgy tűnik, hogy minden egyes vásárlás önálló életet él. Mélyebb elemzések alapján azonban arra a következtetésre juthatunk, hogy akármilyen eltérőek és megismételhetetlenek a vásárlások, mégis típusok alakíthatók ki belőlük.

Törőcsik Mária [7] a vásárlási döntések következő típusait különbözteti meg: 1. impulzusvásárlás; 2. szokásokon alapuló döntések; 3. leegyszerűsített vásárlási döntés; 4. „igazi”, problémamegoldó vásárlási döntés.

Vásárlási döntések

1. Az impulzív, „befolyásolható” vásárló. Impulzusvásárlás során erősen emocionális tényezők hatására jön létre a vásárlás, vagyis meglehetősen automatikus az akció-reakció létrejötte. A fogyasztó minden különösebb megfontolás nélkül veszi le a terméket a polcról, mert az megtetszett neki. Általában szituációtól függő döntés, nem pedig tervezett döntést jelent az ilyen jellegű vásárlás.

Az impulzusvásárlók csoportosítása:

a) Tisztán impulzív vásárlás esetén a befogadott ingerek hatása áttöri a szokott vásárlói magatartás korlátait.

^{*)} A Debrecenben 2006. március 29-31. között megtartott XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia kiadványában megjelent kézirat alapján

- b) Emlékezés hatására hozott impulzív döntés: Kellemes korábbi tapasztalatok alapján vásárol valaki terméket, vagy arra gondol, hogy szüksége lehet a jövőben a termékre.
- c) Szuggesztív impulzusvásárlás: A vásárló az adott szükségletek kielégítésére készül, de nem akkorra és abba az időbe (oda) tervezte a vásárlást. A kedvező alkalmat kihasználva látszólag megfontolás nélkül dönt.
- d) Tervezett impulzusvásárlásról akkor van szó, ha már korábban eldöntöttük a termék vásárlását, de a kedvező helyzetre várunk. Látszólag úgy tűnik, mintha az adott pillanatban döntöttünk volna a vásárlás mellett. Egyébként arról van szó, hogy nem eléggé tudatosult bennünk a tervezett vásárlás, de a termék adta impulzus eszünkbe juttatta, illetve felerősítette a tudatunkban lévő szándékot.

Kutatások alapján megállapítható, hogy a vásárlások 40–50%-a nem tervezett, ebből tisztán impulzusvásárlás 10–20%-ot tesz ki. Az impulzusvásárlások a nem rendszeresen vásárolt termékeknél gyakoriak, míg a napi cikkek beszerzésénél inkább a vásárlási automatizmus a jellemző. Impulzusvásárlásra hajlamosabbak a fiatalabb vásárlók, mint az idősebbek, akik erősebben ragaszkodnak szokásaikhoz.

Az emberek többsége nem véletlenszerűen vásárol: 28%-uk úgy nyilatkozott egy vizsgálatban (Hofmeister-Tóth – Törőcsik, 1996), hogy vásárlás közben dönti el, mit is tegyen a kosarába. A többiek előre eldöntik, hogy mit és hol szeretnek vásárolni.

2. Az „érzelmes” vásárló. „A motivált magatartás gyakran együtt jár egy aktív energiaállapottal, amelyet érzelemnek nevezünk” (Hofmeister-Tóth – Törőcsik, 1996).

Az öröm, bánat, félelem, aggodás, bizonytalanság érzése olyan érzelmeik, amelyek megerősítenek vagy megakadályoznak egy célirányos magatartást. Egy kellemes cél iránti várákozás, mint például egy vacsora elfogyasztása egy hangulatos étteremben olyan izgalmi állapotot idézhet elő, amely megerősíti az étkezés élvezetét. Általában kellemes érzések veszik körül a vásárlást és a termék használatát. A vásárlási vágy felébreszthető, többek között ezt a célt is szolgálják a reklámok. A reklám akkor is jó, ha nem közvetlenül a termékről szól, hanem a fogyasztóról és felkelti a fogyasztóban, a potenciális vevőben az igényt a termék iránt. Egyre inkább terjed napjainkban a hedonista szemlélet, akiknek jelszava: „itt és most élvezzük az életet”. Számukra igen fontos az izgalmas, az örömet okozó termékek és tárgyak birtoklása, valamint a mozgalmas és vonzó körülmények.

Az önkifejező fogyasztói magatartás során azért vásárolnak az emberek, mert már magával a vásárlással, majd a fogyasztással is önmagukat kívánják kifejezni. Azonban ők sem minden egyes terméknel mutatnak hasonló viselkedést. Ugyanaz az ember eltérő módon képes viselkedni a különböző termékek és szolgáltatások vásárlása során minden személyiségzavar nélkül. Ennek az az oka, hogy az egyén számára a különféle termékeknek (szolgáltatásoknak) eltérő a jelentőségük, sőt a rendeltetésük is. Például ugyanazon ember bevásárló kosarában megtalálható az olcsóbb fehér kenyér és az átlagosnál jóval többbe kerülő sajt, sőt márkás ital mellett a levespor is. A felsorolt termékek jelentősége és rendeltetése nyilvánvalóan eltérő.

Amikor érzelmeink befolyása alatt vásárolunk, élményorientált vásárlásról beszélünk. Ilyenkor, majd a fogyasztáskor keletkezik bennünk egy csoporthoz tartozás jóleső érzése, hiszen azokhoz tartozunk, akik ugyanezt a márkát fogyasztják. Ezzel együtt az események középpontjában is érezzük magunkat, hiszen az adott termék körül általában történik valami, ami minket – fogyasztókat – is érint. Erre legjobb példa a világ egyik legismertebb márkája a Coca-Cola, amelyhez a reklámfilmek, képek kellemes, korszerű élményeket tapasztalnak, s ezek hatnak az érzelmekre, amikor valaki kólát iszik. Ugyanakkor akármilyen sokan is vannak a kólafogyasztók, egy csoportot alkotnak a reklám üzeneteinek következtében, és az ember általában szívesen tartozik egy csoporthoz (Bajai, 1997).

3. A tudatos vásárló. A tudatos vásárló – szemben az „érzelmessel” – feladatorientált vásárlásai során arra törekszik, hogy reális áron jusson hozzá a megfelelő minőségű, általa keresett termékhez. A vásárolt áru haszna annak elfogyasztásában van. A racionális vásárlói magatartás alapvetően a termékre tart igényt, nem pedig a mögéjük bújtatott jelzőkre és érzelmekre. Jellemző rájuk, hogy ismerik a legújabb termékeket, megnézik a reklámjaikat, ugyanakkor tájékozódnak a termékcsoporthoz tartozó piaci viszonyairól, adott esetben döntéseikhez felhasználják a Teszt magazint, majd csak ezután vásárolnak.

Paul Garrison, a Coca-Cola Co. magyarországi ügyvezető igazgatójának véleménye szerint a magyar fogyasztónak kevés ugyan a pénze, de nagyon iskolázott és művelt. Jobban képzettek Magyarországon az emberek, mint az Egyesült Államokban. A magyar lakosság több forrásból szerzi be információit, nagyon komplexen gondolkodik, szemben az amerikaiakkal, akik egy hirdetést látva választanak például tejet, de elnököt is. Magyarországon nem úgy döntenek, hogy látnak egy hirdetést és az alapján azt mondják: ez igen, ez kell nekem, mivel nagyon meggondolják az emberek, hogy mire adnak ki pénzt, és nem kapkodják el a vásárlást. 7 esztendővel ezelőtt még két-három fogkrém közül tudtak választani, napjainkban ennek többszöröse a választék. Ez a választék-bőség megfontolásra ösztökélte a magyar fogyasztókat (Justyák, 1996).

Bár befolyásolhatóbbak az amerikai fogyasztók, mégis sokkal szélesebb, az egészséges, korszerű táplálkozásra vonatkozó ismeretanyagból merithetnek a magyar fogyasztókhoz képest.

A vásárlók elsősorban saját tapasztalataikra támaszkodnak választásaik során. Ehhez használják fel a mások beigazolódott tapasztalataiból levont következtetéseket, valamint a reklám-információkban való tájékozódást annak érdekében, hogy szükségleteinek kielégítése céljából helyes magatartást alakítsanak ki.

4. Az egészségtudatos fogyasztói magatartás. Amikor az egészségtudatos fogyasztói magatartás szóba kerül, nem véletlen, hogy az étel-miszer-fogyasztás jut mindenkinek először eszébe. A fogyasztók egészségük érdekében étel-miszer-válogatással, mértékletes fogyasztással, ételkészítési technológiában történő pozitív változásokkal, valamint a táplálkozási ritmus kialakításával tehetnek sokat.

A fogyasztók az étel-miszerre és annak összetételére vonatkozó többlet-információkat használhatják fel az egészségtudatos étel-miszer-fogyasztásban. A termékcímkék, mint információhordozók, igen sokat tehetnek az egészségükre valamint is adó vásárlók körében. A címkén lévő adatok hasznosíthatósága elsősorban attól függ, hogy az emberek mennyire képesek megérteni és feldolgozni, valamint döntéseiknél figyelembe venni ezeket az információkat.

A megkérdezettek 80,3%-a, míg az egészségtudatos fogyasztók 90,9%-a figyelemmel kíséri az étel-miszer-címkéket. Egészségtudatos fogyasztók ebben a vonatkozásban azok, akik úgy nyilatkoztak, hogy az egészségesség elve vezérli őket ételválasztásaik során, de e csoport aránya az egész vizsgált mintán belül nem derül ki. A gyártási időt a megkérdezettek 89,3%-a figyeli a termékeken, míg 32%-uk odafigyel arra, hogy a termék tartósítószermentes legyen. Ennél lényegesen kevesebb azok aránya (19,3%), akik ügyelnek arra, hogy az általuk megvásárolt termék mesterséges adalékanyagtól mentes legyen.

A termékcímkéken hordozott információk közül az „egészségtudatos fogyasztók” az átlagosnál jóval gyakrabban említik, hogy az étel-miszer-vásárlásaik során figyelemmel kísérik a kiválasztott termék tápérték-információit (39,7%). A megkérdezett vásárlók 17,1%-át az étel-miszer-választásnál befolyásolja a tápérték-jelölés. Azok körében, akik ismerik a jelölés tartalmi összetevőit, mindennapos gyakorlat az étel-miszer-vásárlási döntések során a tápérték-jelölés elolvasása. Az egészségtudatos fogyasztók táborába legkönnyebben azok nyerhetők meg a továbbiakban, akik ugyan megnézik a tápérték-összetételt, de nem annak információi alapján döntenek (Horváth, 1997). Ugyanakkor sem ezek, sem a sajtóból szerezhető információk nem elegendőek az étel-miszer-fogyasztással kapcsolatos kockázatok reális értékeléséhez.

A fogyasztók körében kívánatos lenne a korszerűbb és egészségesebb táplálkozás, valamint a tárgyilagos tájékoztatás érdekében a tápérték-információkat tartalmazó jelölés minél szélesebb körben való hasznosítása.

Az élelmiszerek megítélésének szempontjai közül legjellemzőbbek a következők:

- Jogszabályi előírásoknak megfelelés: a jogszabályokkal való egyezés, előírás szerinti jelölés, mikrobiológiai biztonság.
- Tápérték: teljes értékűség, minden – az élelmiszerre jellemző – esszenciális összetevő (vitaminok, ásványi anyagok, zsírsavak és aminosavak) jelenléte megfelelő mennyiségben.
- Érzékszervi minőség: az élelmiszer megjelenésének, ízének, állományának, illatának kedveltsége.
- Szocio-ökológiai minőség: fenntartható termelés, minimális feldolgozottság, természetes állattartás, lényegében ökológiai mezőgazdasági termelés, a gazdaságok zárt-körforgó rendszer szerinti termelése.
- Kényelem: azoknak a fogyasztóknak a követelménye, akik kevés szabadidővel rendelkeznek és nagy feldolgozottságú termékeket (fogyasztásra kész élelmiszerek, előcsomagolt, gyorsan és egyszerűen elkészíthető ételek) igényelnek.

A fogyasztó egyéni magatartása, hozzáállása befolyásolja az élelmiszer kiválasztását, az egyes élelmiszer-termékek elfogadását, ezzel együtt annak vásárlását, végül fogyasztását. Ez egyszerűnek tűnik, mégis nagyon összetett, komplex folyamat. Az életmód ezen aspektusa nagyon személyes vonatkozású, miközben sok általános tényezővel is összefügg, így például hagyományok, szokások, szocio-ökonómiai tényezők, társadalmi körülmények, nevelés. Ezek közül vizsgálatunkhoz szorosan kapcsolódnak a fogyasztót – az élelmiszer elfogyaszthatóságában – érintő tényezők, mint pszichológiai szempontok, szocio-demográfiai tényezők (életkor, lakosság jellemzői, változások a háztartások szerepében stb.), és biológiai szempontok (például valamely élelmiszer-csoporttal, élelmiszerrel vagy annak összetevőjével szemben fennálló érzékenység, ami betegséget okozhat, ezért megszorításokat, diétás étrendet igényel).

A vásárlási szokások alakulása

Az áru kiválasztásakor legtöbbször csak a termék árát és a minőségmegőrzési időtartam lejártát nézik meg. Ezekben az alapadatokon túlmenően a megkérdezettek közel 90%-a figyeli, hogy az áru tiszta-e és hogy sértetlen-e. A válaszolók megközelítőleg 70%-a akarja tudni az áru gyártójának nevét, a márkanévet, az összetevőket, és hogy hazai vagy külföldi a termék. Ennél kevesebben vannak azok, akik alaposan elolvassák az árun

feltüntetett tápanyag-összetételei információkat (fehérje-, szénhidrát- és kalóriatartalom), vagy ellenőrzik, hogy tartalmaz-e valamilyen mesterséges anyagot az adott élelmiszer, és hogy van-e rajta tanúsító jel. Azok, akik viszont odafigyelnek a feltüntetett információkra, azok viszonylag rendszeresen teszik ezt. Így az odafigyelő válaszolók 60–70%-a mindig vagy gyakran elolvassa a feltüntetett adatokat.

Lineáris kapcsolat mutatkozik az életkor és a jelöléseket soha meg nem nézők száma között. Az életkor előrehaladtával egyre nagyobb azok száma, akik jelölések egyikét sem figyelik. A kapcsolat nem annyira egyenletes, mintsem hogy a 60. év körül az addig alig csökkenő tendencia meredeken csökken.

Hasonlóan szoros kapcsolat mutatkozik az iskolai végzettség és az élelmiszerjelölés információi iránti nyitottság között. Azok, akik elolvassák a jelölést, azok leginkább érettségivel vagy felsőfokú végzettséggel rendelkeznek. A szakmunkás végzettségűek, illetve az általános iskolai végzettséggel rendelkezők közül az átlagosnál lényegesen kevesebben figyelik a jelölést. A fogyaszthatósági határidő, a sértetlenség és a tisztaság, mint kritériumok tűnnek a leginkább bevált célpontjainak az élelmiszervásárlás közbeni információkeresésnek.

A mintában megkülönböztetett élelmiszer-felelősi csoport – akik a Szívbarát Program kérésére végzett 1997-es felmérésben kerültek definiálásra, és azóta is széles körben veszik igénybe közreműködésüket a témában kutatók – figyelme inkább az összetevők, a tárolási és a felhasználási útmutató irányába összpontosul. Az élelmiszer-felelős fogalmát arra a családtagra használjuk, aki leginkább végzi a főzési és bevásárlási teendőket a családon belül. Erre vonatkozóan azonban az mondható el, hogy nem mutatkozik érdemi különbség az élelmiszer-felelősök és az egyéb családtagok viselkedése között.

Végül, a megkérdezettek 34%-a gondolja úgy, hogy az utóbbi években észrevehetően több információ és adat van az élelmiszer-címkéken. 24% szerint nincs jelentősen több információ, míg 8% egyáltalán nem ért azzal egyet, hogy több információ, vagy adat lenne feltüntetve a címkéken. 19% teljesen egyetért azzal, hogy a sok információ és adat, amelyeket az egyes termékeken feltüntetnek, nem segítenek abban, hogy el tudja dönteni, melyik élelmiszerterméket válassza. Hasonlóan kevesen (15%) mondják azt, hogy ezzel egyáltalán nem értenek egyet, míg 30% egyetért a fenti állítással, de nem teljesen.

Háztartási szokások – élelmiszer-biztonság

A biztonságos élelmiszer fogalmán a lakosság 85–90%-a a következőket érti: nem tartalmaz egészségkárosító anyagot, nincs benne megbetegedést okozó mikroorganizmus és sértetlen a csomagolása, valamint ugyanennyien

vannak tisztában azzal, hogy a már felengedett fagyasztott élelmiszert nem szabad újrafagyasztani.

Irodalomjegyzék

1. Bajai Ernő (1997): Érzelmek és vásárlások. Élelmiszer, 5. évf. szeptember
2. Bánáti Diána – Lakner Zoltán (2003): Kockázaterzékelés és kockázat-kommunikáció a mai magyar élelmiszer-piacon. 1–2. Élelmezési Ipar, 65 p., 97 p.
3. Bánáti Diána – Kasza Gyula (2003, szerk.: Takács Júlia): Biotechnológia: A magyar fogyasztók és szakemberek -biztonsági kockázátészlelése. Budapest: Business Class
4. Bánhegyi György: A „biológiai pokolgép” az antropológus szemével, avagy a biotechnológia kulturális vonatkozásai 1–2. rész
<http://anthropolis.ngo.hu/tanulmanyok/>
5. Concern for Europe’s Tomorrow (1995, CET): Health and the Environment in the WHO European Region. WHO European Centre for Environment and Health. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
6. GFK-kutatás 2003. november: Többségben a mesterséges színezéket és ízesítőt ellenzők <http://www.gfk.hu/sajtokoz/november2003/etkszelbiztonsag.htm>
7. Hofmeister-Tóth Ágnes – Törőcsik Mária (1996): Fogyasztói magatartás. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó
8. Horváth Ágnes (1997): Élelmiszer-címkék és az egészségtudatos fogyasztói magatartás. Menedzser és Marketing, 6. sz. 53–56
9. Justyák János (1996): Célunk: szórakoztatva eladni. Kreatív, 5. évf. 11. szám
10. Lakner Zoltán – Bánáti Diána – Szabó Erzsébet – Kasza Gyula (2003): A magyar fogyasztó és az élelmiszerek biztonsága. A Hús, 13. évf., 1–2.
11. Lakner Zoltán – Hajdu Istvánné – Kolcsiter Gizella (2004): Az átalakuló élelmiszerkereskedelem és a fogyasztó. 1–2. Élelmezési ipar, 229 p., 271 p.
12. Lakner Zoltán – Szabó Erzsébet – Pallóné Kisérdi Imola (2004): Minőségfejlesztés és marketing az élelmiszer-gazdaságban. 2. Minőség és Megbízhatóság, 6. sz.
13. OLEF 2003 Gyorsjelentés, http://efrirk.antsz.hu/oe/egeszsegstat/olef_2003.htm OEK, 2004.
14. Orbánné Nagy Mária (2003): Az élelmiszer-fogyasztás és a fogyasztói árak konvergenciája Magyarország és az EU között, Agrárgazdasági Tanulmányok, 6. sz.
15. Szeitzné Szabó Mária (2004, szerk.): Magyarország Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Programja. OÉTI, Budapest
16. Uzonyi Györgyné (2003): Terméklánc-menedzsment, minőségbiztosítás az élelmiszer-előállításban. Élelmezési ipar, 369 p.
17. Velthuis – Unnevehr – Hogeveen – Huirne (2003, Eds.): New Approaches to Food-Safety Economics. Kluwer Academic Publishers
18. Végh István (2004): Az élelmiszer-fogyasztás alakulására ható főbb tényezők. Élelmezési ipar, 81 p
19. Zajkás Gábor (2004, szerk.): Magyarország nemzeti táplálkozáspolitikája. OÉTI, Budapest

Táplálkozás és genetika – Az egészség feltérképezése^{*)}

Egy új tudományterület alakult ki, a nutrigenomika, amely az emberi genom jellemzéséből és annak a kulcsszerepnek az azonosításából fejlődött ki, amelyet a tápanyagok játszanak a gének kifejeződésében (expressziójában). A rövid monográfia bevezet a nutrigenomikába és bemutatja lehetőségeit. Eddig a tápanyaghiány és az egészségkárosodás kapcsolatával foglalkozott a táplálkozási kutatás, most előzmények nélküli lehetőség nyílik ismereteink elmélyítésére: hogyan módosítják a tápanyagok a gének érvényre jutását, a fehérjék bioszintézisét és az anyagcserét. A nutrigenomikán alapuló kutatás alapot szolgáltat az egészség fenntartásának és védelmének étrendi megközelítéséhez, felhasználva az egyedi genetikai háttér és a tápanyagok összefüggését.

1. A táplálkozástudomány fejlődése

A táplálkozástudomány a 20. században vált „nagykorúvá”. A felfedezések sora a vitaminokkal kezdődött, 1912-ben alkották meg a „vitamin” szót. 1929-ben tisztázták, hogy a linolsav nélkülözhetetlen. Később a linolén-, illetve arachidonsavról derült ki ugyanez. A század folyamán megismerték a rostok, az antioxidánsok és további mikrotápanyagok szerepét. Kialakult a tápanyagbeviteli referencia-értékek fogalma (a populáció átlagos szükséglete plusz kétszeres standard eltérés alapján), meghatározták az ajánlott napi mennyiségeket a különböző korcsoportoknál.

Hasonlóan lényeges változás zajlott le az emberek tápláltsági állapotában. A 20. század első felében az alutápláltság volt a probléma, a század közepétől a nyugati államokban a túltápláltság, az elhízás és a cukorbetegség váltotta ki a legnagyobb figyelmet. Felismerték a táplálkozás és az idült betegségek (pl. szívbetegség, rák, gutaütés) közötti összefüggést. Mivel ezek váltak a vezető halálokokká, égető szükség volt a táplálékfogyasztás mérséklésére. A század utolsó évtizedében kerültek előtérbe a funkcionális élelmiszerek, mint az egészség védelmének eszközei. A tápanyagokat, illetve az étrendek összeállítását ma már, eredeti funkciójukon túlmenően, a megelőzés eszközeinek is tekintik.

^{*)} Janice I. Harland: Nutrition and genetics. Mapping individual health, ILSI Europe Concise Monograph Series, 2005 - részletes ismertetése

A 21. században az emberi genom megismerésével a gének azonosítása fog egy teljesen új területet megnyitni. Azonosítani lehet majd az egyéni genetikai kód és az étrendfüggő betegségek kapcsolatát, és így alkalmas mód nyílik a közbeavatkozásra.

2. A gén struktúrája és működése

A genetikai anyagunkat, amely a 23 pár kromoszóma gerincét képező dezoxiribonukleinsav (DNS) nukleotida (Purin vagy pirimidin bázis + dezoxiribóz cukor + foszfátcsoport együtt képezi a nukleinsav makromolekulát) sorozat gyűjteménye, szüleinktől örököljük. Egy sorozat egy gént jelent. A kromoszómák lineáris, kettős fonalak a sejtek magjában. A különböző élőlényeknek különböző számú kromoszómájuk van, az embernek összesen 46, azaz 22 pár kettős kópia, a 23. pár nőknél két X kromoszómát, férfiaknál egy X és egy Y kromoszómát tartalmaz. Egy kromoszómában 47 és 246 millió közötti DNS sorozat van. A DNS a sejtmagban kromatin formájában van jelen, ez DNS és fehérje komplex. A sejtosztódás előtt minden kromoszóma megkettőződik, és a két azonos nővér-chromatidból (sister chromatid) egy-egy jut a keletkező két utódsejtbe. A DNS felelős a sejt minden genetikai információjáért, oly módon, hogy a bázisok [purinbázisok: adenin (A), guanin (G); pirimidinbázisok: citozin (C), timin (T)] sorrendjének és számának variációja képezi a genetikai kódot. Előfordul, hogy több gén azonos kódot hordoz, ez azt jelenti, hogy ezek a gének együttesen látnak el bizonyos feladatot. A kettős DNS láncban az egymással szemben álló bázisokat hidrogénhidak kötik össze. A C mindig a G-vel, az A a T-vel kapcsolódik. A kettős spirál egy virtuális közös tengely körül csavarodik.

A gének az öröklés legkisebb, oszthatatlan egységei. Egy élőlény teljes génállománya kezelési utasítást jelent valamennyi öröklött tulajdonságnál, és irányítja a specifikus fehérjék termelését. Egy gén egy meghatározott funkciót lát el, működését a gén kódot nem tartalmazó része szabályozza (ez a gén promoter régiója). Az utóbbira hatnak az étrendi tényezők, és meghatározzák, mennyi ribonukleinsavat (RNS) szabadít fel a gén. Az RNS felépítésében hasonló a DNS-hez, de a molekulába foglalt cukor ebben az esetben ribóz, timin helyett uracil (U) van benne, és a fonala nem páros, bár képes megkettőződni egy DNS vagy másik RNS fonál segítségével. RNS közreműködik a sejtben a fehérjeszintézisnél, sokféle szabályozási, katalitikus és más folyamatokban. A genetikai kódban foglalt információ végrehajtásához a kód átíródik (transzkripció) egy „küldönc” RNS-re (messenger RNS, mRNS), amely átfordítja (transzláció) ezt egy vagy több polipeptidre, amelynek minden egyes aminosavát a mRNS három

nukleotidája (ez a kodon, avagy triplet) kódolja. A folyamatot az mRNS indító (initiator) kodonja kezdeményezi, a fordító mechanizmus (riboszomális RNS, rRNS) olvassa az információt, végighaladva a mRNS molekula tripletjein. Maga a kodon nem érintkezik a megfelelő aminosavval, minthogy a növekvő polipeptidlánchoz kerülő aminosav egy adapter molekulához, a transzfer RNS-hez (tRNS) kapcsolódik, amely specifikus az adott aminosavra, és olyan triplettel (anti-kodon) rendelkezik, amely az aminosav kodonjának kiegészítője. Az A, C, G, U bázisok lehetséges tripletjeinek száma 64, ebből 61 kódolja a 20 aminosavat, tehát egy aminosavat kettő vagy három triplet is kódolhat. A maradék három kodon a „megállj” vagy „befejezés” jelzést adja a polipeptid lánc végénél.

A gének a sejtmaghoz érkező metabolikus jeleknek (hormonok, külső tényezők, mint a tápanyagok) megfelelően be- vagy kikapcsolódnak. A fejlődés korai szakaszában a tápanyagok primitív jelzéseként funkcionáltak, amelyek kinyitották, vagy becsukták a szintézis vagy a tárolás útjait az éhezés vagy a bőséges evészet időszakában. Az egyszerű organizmusok sokkal komplexebb formává fejlődtek, de megőrizték a tápanyagokra adott válaszadási képességüket.

A genom egy élőlény teljes DNS sorozata, mindazon információk összessége, amelyek csatasorba állíthatók a túlélésért, növekedésért, és átadhatók az utódoknak.

Az Emberi Genom Projekt (Human Genom Project) a valaha volt legnagyobb együttműködés a biológiában. Eredményeként ma már az emberi DNS hárommilliárd kémiai kódoló egysége ismert. A következő kihívás minden egyes kódsorozat specifikus aktivitásának, következményének azonosítása. Számos gént még nem azonosítottak véglegesen. Egyes becslések szerint az embernek mintegy 30-40000 génje van, de újabban 24500-at génről értekeznek, sőt ezt is túlzásnak tartják. Ez a tény meglepő, hiszen egy egyszerű féregnek 17000 génje van.

Van hasonlóság az ember és az állatok génjei között. Pl. az ember 22-es génje DNS sorozatának 80%-a megtalálható egéرنél is. Az emberi genomban 90-95%-ban olyan DNS szakaszok vannak, amelyek látszólag nem kódolnak semmit, ezek szerepét még tisztázni kell.

A genom nem változatlan, bekövetkezhet mutáció, a szülők egyes génjei új kombinációban jelenhetnek meg. A növény-nemesítők és állattenyésztők ezt a jelenséget használják ki a jobb eredmények érdekében, bár vannak kedvezőtlen mutációk is. Az új technológiák lehetővé teszik a genom irányított megváltoztatását, a génmódosítást. A genetikai anyag bevihető

más fajtákból, de módosítható a saját génállomány is, kitörölhetők egyes gének. Főként a terményeknél sikeres ez az eljárás. Van génmódosított és természetesen lévő kukorica, szója és paradicsom. A kikapcsoló („switch off”), azaz a meglévő gén inaktív vagy nem teljes másolatának beépítésével pl. kiiktatható az allergén fehérjék termelése a növényben. Megszüntethető a gén kifejeződése is („knockout”), vagy a kívánt tulajdonságot hordozó gén szűrhető be (gén-transzfer). A módosítás után az új változat fog másolódni. Ezek az eljárások annak kiderítésére is alkalmasak, hogy milyen feladatokat végez az adott gén.

A DNS-ben hordozott információ a kódolt fehérje létrehozásával kezd működni. A fehérje-szintézis aránya, a fehérje elhelyezkedése a sejten belül vagy kívül, a foszforiláció és/vagy glükolizáció foka és helyzete, a leépítés aránya és számos más folyamat határozza meg a különböző fehérjék aktivitását. A fehérjék nem magukban léteznek, hanem beépülnek a sejtfehérjék hálózatába, részt vesznek a kölcsönhatásokban és kapcsolódnak a finomra hangolt zenekarhoz. Az ingerek és a visszacsatolások folyamatosan változtatják a fehérjék hálózatát a sejten belül. A fehérjék aminosavjainak elhelyezkedése határozza meg elsődlegesen a fehérjék térbeli formáját; ez és a felületi aminosavak megjelenése teszi képessé a fehérjéket a specifikus zár-kulcs szerepre a fehérje-partnerekkel, az anyagcseretermékekkel szemben, illetve a szubsztrátum specificitásra és az enzimaktivitásra. A fehérjék térbeli struktúrája az átfordítás után a foszfát, cukor, lipid kapcsolódásával vagy hasítással módosulhat. Beteg sejtben a fehérjehálózat szétesik vagy hiperaktív komponensek jutnak túlsúlyra (pl. a daganatsejtekben a jelző-fehérjék, amelyek ingerlik a sejt növekedését, gátolják elpusztulását).

3. Új technológiák

A gének kifejeződése során – amint ez az előzőekből kiderül – számos részletet kell alaposan tanulmányozni. A génkészlettel a genomika foglalkozik, a gének átírásával a DNS mintaként szolgáló („templát”) fonaláról (azaz a gének aktivitásával, kifejeződésével, mint a változó helyzetekre adott válasszal) a transzkriptomika, a kodonok a küldönc, a riboszomális és transzfer RNS útján történő átírásával, a fehérje termelésével, a fehérjék összességével a proteomika, végül a sejtekben, szövetekben a sajátos környezeti változásokra adott válaszként lezajló anyagcsere folyamatokkal, szabályozással, anyagcseretermékekkel (metabolitok) a metabolomika.

A sejtekben, vagy szövetekben fellelhető sok ezernyi RNS fajta mérése során a leggyakrabban használt eszközök a DNS chipek, mikrosorok (DNA

Microarray). A sokféle DNS-t vagy oligonukleotidát egy speciálisan bevont szilíciumlemezre nyomják és kovalensen megkötik; ez a tulajdonképpeni microarray. A sejtekből, szövetekből kivont RNS mintát fordított módon zöld, illetve vörös fluoreszcens festékekkel jelzett DNS-re írják át (cDNS). A két cDNS-t kombinálva összehozzák a microarrayvel, egy fedőlemez alatt. Utána lemossák, majd leolvasóval (lézer scanner) vizsgálják a fluoreszcenciát. Az a cDNS, amelyik csak az egyikben mutatkozik, zöld vagy piros színű, ha mindkettőben jelen van, a szín változó árnyalatú narancs vagy sárga. A módszerrel meghatározhatók, hogy egy adott időben, meghatározott körülmények között mely gének aktívak. A gyakorlatban ilyen módon pl. azonosíthatók egy fertőzést kiváltó kórokozó aktív génjei, ezáltal a legcéltobb kezelést az antibiotikumot lehet alkalmazni.

Sok metabolit átalakulása (turnover) rendkívül gyors, ezért az átírást és átfordítást szabályozása, az enzimek aktivitása pillanatról pillanatra változik. Ennek következtében a metabolitokat elkülönítve kell meghatározni a sejt különböző részeiben és a sejten kívüli mátrixban. A kapott eredmény a mintavétel időpontjára érvényes.

A fehérjék kétdimenziós elektroforézissel különíthetők el a sejtek, szövetek fehérjekeverékéből és speciális tömegspektrométerrel azonosíthatók. Jelenleg fejlesztés alatt áll egy új eljárás, amely a kétdimenziós oszlopkromatográfiát és egydimenziós fehérje elkülönítési technológiát foglal magába.

A sejt metabolom (az intermedier anyagcsere kismolekulájú termékeinek összessége) mérhető a nem invazív NMR (nukleáris mágneses rezonancia) vagy IR (infravörös abszorpciós spektroszkópia) módszerével vagy hagyományos eljárásokkal, mint HPLC (nagyteljesítményű folyadék-kromatográfia) vagy GC (gázkromatográfia). A jelenlegi módszerek még nem érik el a kívánatos érzékenységet, nem különítik el mindig az egyes metabolitokat. A metabolomika adatai számítógépes programban összekapcsolhatók sejtelettani paraméterekkel (pH, oxido-redukciós potenciál, növekedési jellemzők). Vannak már kezdeményezések az emberi anyagcsere profilírozására is, testfolyadékok felhasználásával az anyagcserezavarok vagy idegen anyag expozíció felismerésére.

A sejtek különböző körülményeinek összehasonlításából kapott adatok elemzése és értelmezése a bioinformatika felhasználásával valósul meg. A bioinformatika annak a hatalmas biológiai adattömeg kezelésének a tudománya, amely nélkülözhetetlen a modern biológiában és orvostudományban; számítógépes eszközök alkalmazását és biológiai adatok megszerzésének, értelmezésének analízisét jelenti, magában foglal

software programokat és internetet. Utóbbi vonatkozásban két jelentős, díjmentesen hozzáférhető honlap van. Az egyiket a National Center for Biotechnology (www.ncbi.nlm.nih.gov) által kezelt BLAST (basic local alignment search tool), amelyben hasonló nukleotid struktúrával rendelkező gének kereshetők, lehetőséget ad ismeretlen DNS vagy aminosav-sorozat (szekvencia) összehasonlítására. A European Bioinformatics Institute gén és fehérje genom tanulmányokat gyűjt össze, együttműködő partnere a Sanger Centre teszi lehetővé az Ensembl adatbázis hozzáférését (www.ensembl.org).

A nutrigenomika a táplálkozásnak a genom szintjén kifejtett hatását tanulmányozza, és alkalmazza a genomika technológiáját a táplálkozás-tudományban, továbbá az élelmiszer technológiában. Valószínűleg ez a kutatási terület fogja azonosítani olyan alapvető kérdések megértésének a kulcsát, mint a táplálékfelvétel, a tápanyagokra adott válasz egyének közötti különbözősége, és felvilágosítást fog adni annak érdekében, hogy fel lehessen térképezni az egyén egészségi állapotát.

4. Az emberi népesség változatai

Gregor Mendel óta alapozódott meg az öröklődési kép megértése. A népességben belüli egyének közötti változatok azzal a gén-csomaggal vannak kapcsolatban, amelyek a szülőktől származnak. Például annak a valószínűsége, hogy valakinek kék szeme, vagy szőke haja legyen, a szülők génjeihez kapcsolódik, ugyanúgy, mint a bőrszín, az alkat, a hajtípus nyilvánvaló fizikai jellemzői is az örökléssel függenek össze. Bizonyos esetekben a jellemző csak akkor mutatkozhat az egyénben, ha a specifikus gén, vagy gének azonos allélok formájában vannak jelen, tehát kialakul az a helyzet, amely homozigóta elnevezéssel ismert. Az allél egy adott gén kettő, vagy több alternatív formája. Az allélok ugyanarra a jellemzőre vonatkoznak, de a sajátos allélban kódolt termék vagy funkció különbözik a gén más alléljainak kódolásától. Ha az allél-pár tagjai elfoglalják a megfelelő helyeket (loci) a homológ kromoszóma páron és az allélok azonosak, akkor beszélünk homozigótáról. Ha az allélok genetikailag különbözőek, akkor az élőlény heterozigóta erre a sajátos génre vonatkoztatva. A genetikai sokalakúság, a polimorfizmus az alapja az egyének közötti változatoknak. A DNS polimorfizmus a különbséget jelenti az általános elfogadott gén-szekvenciához képest, és legalább 1%-ban előfordul a népességben. A genetikai változatosság legáltalánosabb formái az egyedi nukleotida polimorfizmusok (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs, „snips”). Ebben az esetben a DNS szekvencia egyetlen nukleotidját helyettesíti egy másik (pl. ACGT helyett lehet AGGT). SNPs előfordulási

gyakorisága az emberi genomban durván 1 az 1000-2000 nukleotidára. Eddig 22000 szekvenciát azonosítottak, és meghatározták viszonyukat a génhez. A genetikai variáció járványügyi példái azok az egyének, akik zárt közösségükben addig ismeretlen fertőző betegséget (pl. kanyaró), amelyet felfedezők, utazók hurcoltak be, túléltek.

Létezik a genetikai fogékonyság különbözősége egyének vagy populációk között, fontos népbetegségeknel, mint a koszorúér betegség, cukorbetegség, rosszindulatú daganatok. A felnőttkori, 2-es típusú cukorbetegség jelentősen gyakoribb az észak-amerikai pima indiánoknál: egy új generáció 50%-a, vagy ennél több lesz cukorbeteg, főleg akkor, ha elhízott, és pedig mindig fiatalabb korban, mint a szülei.

Az elhízást genetikai tényezők befolyásolják, a vonatkozó géntérkép 300-nál több gént, markert és kromoszóma régiót foglal magába. Jól bizonyított genetikai kapcsolat van a vérszegénységnél (hemofília), a vérszegénység egy bizonyos formájánál (sarlósejtes anémia), a familiáris magas vérkoleszterinszintnél, ahol egy vagy több SNP-t azonosítottak. Egy másik példa: a csecsemők energiafelhasználása és a gyulladáshoz való válasz elnyomása halolaj kiegészítés következtében SNP függő, amely a gyulladást okozó citokin TNF- α (Citokin: fehérje molekula, amely – antigén hatására aktiválódva – a sejtek között információ átadást és az immunreakciót szolgálja. Többféle citokin van: leukin, limfokin, interferon, az itt említett tumor nekrosis faktor-alpha, TNF- α és van TNF- β is. Ez utóbbiak, számos más feladatuk mellett, részt vesznek a daganatsejtek elpusztításában.) genotípusát érinti. Az újonnan kifejlesztett, átfogó genetikai polimorfizmus adatbázisok nagy teljesítményű genetikai szűrést tesznek lehetővé, és alapos kritikával segítenek a jövő táplálkozási, klinikai kutatási területeinek kijelölésében.

Kutatások indultak a génekhez kapcsolódó komplex betegségeknel. Először a betegséggel szembeni fogékonyság génjének helyét keresték meg a kromoszómán. Rendellenességben szenvedő testvérpárok DNS polimorfizmusát (DNS szekvencia közös variációit) tipizálták, hogy azonosítsák a betegséggel öröklött polimorfizmust. Jelentős számú allél osztozott a testvérek polimorfizmusában, amelyek valószínűleg kapcsolódtak a fogékonyságot előidéző génhez. A polimorfizmus megtalálásához 200-300 testvérpár genomjában elhelyezkedő 300-400 polimorfizmust kell megvizsgálni. Ezt nevezik genom pásztázásnak (genome scan). Az eredményekben számos bizonytalanság van: az egyik kutatócsoport talált kapcsolatot bizonyos esetekben, a másik nem. Tulajdonítható ez a statisztikai gyengeségnek, a hamis pozitívnak az eredeti adatkészletben, a gén-környezet kölcsönhatásnak, amely az egyik lakosságcsoportnál megváltoztatja a fogékonyságot, a másikon nem. Végül lehetnek eltérő,

fogékonyságot szabályozó gének a különböző populációkban. Ezért kell óvatosnak lenni az értékelésnél az eredmények megerősítéséig, de a kritikus gént 20-30 millió bázispár között kell megtalálni, mint a tűt a szénakazalban.

5. A táplálkozás, gének és egészség összefüggése

A gének kifejeződésének étrendből származó szabályozói lehetnek tápanyagok (pl. zsírsavak, vas, szelén) és nem tápanyagok (non-nutritív anyagok, pl. növényekből származó vegyületek, fitokemikáliák), a táplálék komponenseinek anyagcseretermékei (pl. eikozanoidok, retinolsav), az ételkészítési folyamat eredményei (pl. heterociklikus aminok a sült húsban) vagy a bélbaktériumok anyagcseréjének végtermékei (pl. rövid-szénláncú zsírsavak).

A gén-expresszió tápanyag eredetű szabályozásának legegyszerűbb magyarázata: a gén másolatának olvasását és ennek átfordítását funkcionális fehérjékre befolyásolhatják ez egyes táplálék összetevők. A kapcsolat a legtöbb esetben nagyon összetett, lehet kölcsönhatás az étrenden belül (pl. zsírsav és retinoidok) vagy étrend-hormon relációjú (pl. zsírsav és pajzsmirigy-hormon). Függetlenül az étrend-gén kölcsönhatástól, a nutritív és non-nutritív komponensek befolyásolják a sejtfehérjék bőségét és működését, különböző szinten irányítva a gének kifejeződését.

A templátok átírását, a RNS szintézist és lebontást befolyásolja: sok telített zsírsav, oxidált lipid, redox stressz, túlságosan sok energia, heterociklikus aminok, retinoidok, n-6/n-3 többszörösen telítetlen zsírsavak aránya, növényi szterinek, környezeti ösztrogén hatású anyagok, szelén, vas. A mRNS információjának átfordítására hat: kevés nélkülözhetetlen aminosav, leucin, vas az étrendben. A fehérjék működését módosítja a transláció után: kevés folát, kevés antioxidáns, leucin, vas. A következő összeállítás a fehérjék kifejeződésének étrendi összetevők útján megvalósuló szabályozásának néhány további részletéről nyújt tájékoztatást.

Célhely	Példák a szabályozó tápanyagra
Gén átírás	Zsírsavak, glükóz, koleszterin, retinoidok, D-vitamin
mRNS stabilitás	Zsírsavak, glükóz, szelén, vas
mRNS feldolgozás	Többszörösen telítetlen zsírsavak, glükóz
mRNS átírás	Vas, aminosavak
Átírás utáni módosítás	Vitaminok, ásványi anyagok

A fehérjebőség egyik meghatározó kulcsa az mRNS templát szintézisének aránya, ezt viszont eldönti a transzkripció tényezők

kapcsolódása a specifikus DNS felismerő szekvenciához, amely általában egy sajátos régióban helyezkedik el a génen belül (5'-flanking region, 5'-határoló régió). Egy transzkripciós faktor tápanyagos szabályozásának példája a szterint szabályozó elemkötő fehérje (SREBP-2) koleszterin szabályozása és a többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA, polyunsaturated fatty acid) SREBP-1 szabályozása. A SREBP molekulák előanyaga az endoplazma hálózat (reticulum) hártájában helyezkedik el. A molekula aktív formája kétfázisú hasítással szabadul fel, ami erősen függ a koleszterin koncentrációjától és valószínűleg a reticulum zsírsav összetételétől. Ha sok a koleszterin vagy a PUFA a reticulumban, a SREBP felszabadulása lassú, ha kevés, akkor a felszabadulás megnő. A SREBP felszabadulása párhuzamos a koleszterint és lipideket termelő gének transzkripciójának összehasonlítható változásaival.

A táplálék összetevői erőteljesen hatnak a transzkripciós faktor DNS felismerő szekvencia iránti affinitására. A lipofil faktorok és metabolitjaik gyakran változtatják a transzkripciós faktor DNS-kötő aktivitását. A szteroidokhoz hasonló receptorok [retinoid, D3-vitamin, peroxiszóma sokszorozódást aktiváló (PPAR) receptorok] azért hívták fel magukra a figyelmet, mert szerepet játszanak a sejtek differenciálódásában, a lipidek anyagcseréjében, az energiatermelésben, a gyulladásos válaszban, az érlelmeszedéses érleváltozásokban és a rák kialakulásában közreműködő gének szabályozásában. A PPAR aktiváló tényezői az n-3 és n-6 zsírsavak, a konjugált linolsav, prosztaglandinok, leukotriének és oxidált zsírsavak. A fehérjék foszforilációja és defoszforilációja, amelyeket a specifikus protein kinázok és foszfatázok szabályoznak, szintén módosítja sok transzkripciós faktor DNS aktivitását. Továbbá közvetlenül a kinázokra és foszfatázokra hatva, az étrendi tényezők befolyásolhatják a DNS-kötő aktivitást, a sejt redox állapotán keresztül. Antioxidánsok, mint pl. az E-vitamin megóvhatja a sejteket az oxidatív stressztől. Másrészt olyan antioxidáns, mint a glutation növelheti a transzkripciós faktorok DNS-kötő aktivitását, az oxidatív helyzetük védelmével. Néhány tápanyag szabályozza a mRNS mozgását a sejt folyadékban (citoszol). Legalább a glükóz és PUFA módosíthatja a mRNS feldolgozási folyamatát.

A glükóz közreműködik a zsírsav szintetáz stabilizálásában, a szelén a glutation peroxidázében, míg a vas a transferrin receptor mRNS destabilizálásában. Pl. ha a sejt szintjén kevés a vas, a vasat szabályozó fehérjék vasat kötnek és megnő a transzkript stabilitás. Fordítva: a vas kötése gyorsítja a transferrin receptor mRNS lebontását.

A fehérje szintéziséhez a mRNS mintából riboszómák kötésére, és utána az üzenet olvasására van szükség. Aminosavhiány a táplálékban gátolja e

kötést, ezért lassítja, vagy megszünteti a peptidek meghosszabbítását (elongáció). Sajnálatosan ez a kutatási terület még gyermekcipőben jár, legfeljebb egyes aminosavakat lehetséges tanulmányozni, holott egy sor fehérjére vonatkozó transzkripcióról és translációról van szó, és itt tágabb étrendi befolyásra lehet számítani.

Az átfordítás után sok fehérjénél még változások zajlanak le (proteolitikus hasítás, foszforiláció, defoszforiláció, acetiláció, metiláció, glükoziláció). Az élelmiszer-összetevők befolyásolhatják ezeket. Egy másik típusú módosítás vitamin vagy ásványi anyag kofaktor kötése a fehérjéhez, ezzel aktív enzim jön létre, ilyen pl. a tiamin a piridoxin dehidrogenáznál, vagy a mangán az argináznál.

A genetikai mutáció érintheti a genetikai kód fehérjébe fordítása számos lépcsőjének bármelyikét, megváltoztathatja egy fehérje funkcióját és relatív bőségét. A gén polimorfizmus leginkább nyilvánvaló eredménye, amikor egy változás a nukleotida szekvenciájában következik be; a mRNS minta fehérje produktuma elveszíti funkcióját vagy megváltoztatja szubsztrátum affinitását. Egy másik, szövevényesebb lehetőség: a változás a nem átírt régióban van, hanem ott, ahol a transzkripciót, a mRNS stabilitását, a transláció arányát irányító „kapcsolók” vannak. A táplálkozás, a sejten belüli folyamatok és a genetikai polimorfizmus néhány példája látható az alábbi összeállításban:

Sejtfolyamat	Ismert polimorfizmusú gén	Táplálkozási/egészségi behatás
Folát anyagcsere	Metilén tetrahidrofolát reduktáz, cisztation bétaaszintáz, metioninszintáz, glutamát carboxi-peptidáz III	Velőcső rendellenesség, Down-szindróma, szív- és érbetegség, rák kockázata
Vas szintentartás (homeosztázis)	Öröklött hemokromatózis, kapcsoló gén HFE (hemokromatózis) és transferrin receptor	Hatás a vasszükségletre, vérszegénység, vas túlterhelés
Csontok egészsége	D-vitamin receptor, ösztrogén receptor, I. típusú kollagén	Hatás a csont anyagcseréjére, osteoporózis, kalcium és foszfor áthelyeződés közvetítése
Lipid anyagcsere	Apolipoprotein (AIV, B, C3, E), kissűrűségű lipoprotein receptor, lipoprotein lipáz	Hatás a vérkoleszterinre és szív- és érbetegség kockázati tényezőre
Immundefekció	Humán fehérvérsejt antigén (HLA, fő szövetösszeférhetőségi komplex, MHC), tumor nekrozis faktor alfa és más citokinek	Fogékonyság különböző táplálékallergiával szemben (pl. cöliákia), módosult rákfogékonyság, táplálék útján

Egy, a folátszükségletet módosító SNP-t azonosítottak, amely a kulcsenzim metiléntetrahydrofolát reduktáz génkódját érinti és mindössze egyetlen citozin cseréjét jelenti timidinre. Az enzim hőstabilitása, ezért aktivitása is csökken, megemelkedik a vérplazma homocisztein szintje, amely érelmeszesedési kockázati tényező.

A legáltalánosabb öröklött rendellenesség a familiáris hiperkoleszterinémia, amelyet kissűrűségű lipoprotein receptor gén templátjának a mutációja okoz. Megközelítőleg 500-ból 1 ember heterozigóta, azaz egy allélja mutált. A homozigóták vérkoleszterinjé rendkívül magas már fiatalon és megrövidíti az élettartamot. Egy másik általános polimorfizmus az apolipoprotein E génnél van (Apo-E). Az Apo-E szintézise fokozódik, ha az étrend sok telített zsírsavat tartalmaz. Az Apo-E-nek három variánsa van: a normál forma az Apo-E3. Az Apo-E2-ben egy ciszteint helyettesít arginin a 158. helyen, az Apo-E4-ben a 112-es helyzetű ciszteint váltja fel arginin. Az Egyesült Államok lakosságában 60%-ra becsülik a homozigóta allélt, 56%-ra, 1%-ra és 2%-ra az E3, E2 és E4 allélt. E3/E4 heterozigóta allélt hordoz 23%, E3/E2 allélt 12% és E2/E4 allélt 3%. Az E2 és E4 homozigóták zsírsavcsereje sérült.

Előfordul olyan apo-B gén, amelyben az 516-os helyen a citozint timidin helyettesíti, olyan régióban, amely nem íródik át, de befolyásolja a funkciót. Ebben az esetben a transzkripció 40%-kal nő, a homozigóták kissűrűségű lipoprotein szintje 12%-kal magasabb. A májlipáz génjében az 514. nukleotid SNP-je ugyanennek a két bázisnak a cseréjével, azonos régióban, jelentős különbséget eredményez az étrendi zsírbevitelre adott nagy-sűrűségű lipoprotein válaszban. Az apo-E gén 491 pozíciójú nukleotidjában bekövetkezett SNP az Alzheimerkór fokozott kockázatát jelenti.

Az epigenetika a genom olyan változásaira vonatkozik, amelynél nincs változás az elsődleges DNS szekvenciában, azonban van módosulás magában a DNS-ben, pl. metiláció vagy transláció utáni módosulás a hiszton fehérjék oktetjében, amely körül burkolódik a DNS. A metiláció az öregedési folyamat része, amely számos betegség kialakulásánál szerepel (rák, szív- és érbetegség, idegsejt vagy szövet degeneráció – Alzheimer- és Parkinsonkór). A metilációt befolyásolhatják étrendi tényezők, amellet ez valószínűleg visszafordítható, de ma még nem tudjuk, milyen élelmiszer-összetevők jöhetnek itt számításba. A hiszton fehérje csomók kitüremkedései, a „farok” köré burkolódik a DNS, a kromatinon belül, és ezt szokás „dekoráció”-nak nevezni. Úgy gondolják, bár ez még nem tisztázott, hogy ezek a kémiai módosulások valójában epigenetikai jelzések, amelyek a gének kifejeződését szabályozzák. Szoros együttműködés van a dekoráció és a DNS metiláció között. Feltehetően a hiszton dekoráció az egyik út,

amelyen a genom a belső és külső jelzéseket integrálja, és ennek eredménye a gén kifejeződése, illetve a fenotípus (az egyéni megjelenés) módosulása.

6. Következmények és lehetőségek

A géntechnológia alkalmazása a táplálkozási és biokémiai kutatásokban hatékony eszköz annak megértésében, hogy az egyes élelmiszerek vagy tápanyagok milyen mechanizmussal módosítják a testszövetekben végbemenő folyamatokat. A kutatóknak olyan kérdéseket kellene megválaszolniuk, mint az egészség megőrzésében hatékony étrendi komponensek, hogyan, hol és mikor gyakorolnak ezek hatást, vannak-e hátrányos következményű összetevők, ezeket milyen mennyiségben, formában és kombinációban kell megenni a maximális egészségi előny és a minimális kockázat elérésére, hogyan változnak az egyének étrendi ajánlásai genetikai profiljuktól, koruktól, nemüktől, életmódjuktól függően. A választ csak valamennyi érintett tudományág kutatóinak együttes munkájával lehet elérni. Ennek akadálya a kutatások magas költsége, amelynek oka a hatalmas mennyiségű adat kezelése, a csoportok kölcsönös tájékoztatásának megteremtése, logisztikai nehézségek.

Egyes területeken azonban már van előrelépés. Például az Apo-E allél polimorfizmusánál, ahol az E3 alléllal rendelkezőknek (akiknek magas a vérkoleszterinszintjük) más étrendi útmutatást kell adni, mint akiknél E2 vagy E4 allél van. Ugyanez az út járható olyan gén-polimorfizmusnál, amely bizonyos betegségek iránti fokozott fogékonysággal jár. A polygénis betegségeknél a gének közötti és a környezeti kölcsönhatások megismerése még nagyon kezdeti stádiumban van. Például a csontritkulásnál tisztázták, hogy a fenotípusos variáció a csontsűrűség fő meghatározója 50-85%-ban, a környezeti tényezők teszik a maradék részt, a részletek azonban még tisztázatlanok. Ha valahol sikerül meghatározni a táplálkozás és az SNP közötti kapcsolatot, akkor a kockázat már fiatal korban tisztázható, és az étrendi megközelítés javíthatja az élettartamot és az életminőséget.

A táplálék bioaktív nem-tápanyag alkotói is (pl. a fitokemiláliák) szerepet játszanak a gének érvényesülésében. Ez jól felhasználható az újszerű élelmiszerek biológiai értékelésénél, ugyanígy a genetikailag módosított élelmiszereknél is. Kutatások folynak modell élelmiszer összetevők kemopreventív hatásáról sejtvonalakon, feltételezve, hogy így a vastagbélrák megelőzésének mechanizmusát tisztázni lehet.

A kezdődő betegségek biomarkerei nem tükrözik pontosan a vizsgált folyamatot, mert a kórképek több ok miatt jönnek létre. A molekuláris

szintű biomarkerek, ha majd sikerül ilyeneket találni, lehetővé teszik a lényeges változások korai felismerését.

Bonyolítja a munkát, hogy az egyik komponens lehet protektív az egyik területen, adott időben, és lehet hátrányos egy másikonál. Például a szójafehérje, illetve a szója fitoösztrogénjei lehetnek védőhatásúak az emlőráknál különböző életszakaszokban, máskor viszont elősegíthetik a rák kialakulását.

7. Etikai és szociális kérdések

Abban, hogy a fogyasztók elfogadják-e a nutrigenomikai fejlődés eredményeit alapvető az út, amelyen ezeket kommunikálják, illetve akiknek kommunikálják. Világosan közölni kell az előnyöket, az információt fogadók valamilyen kapcsolódásához címezni, és a fogyasztók bízzanak abban, hogy az egyéntől vagy csoporttól érkező tájékoztatás tudományos kérdés. Ez meglehetősen nehéz terület. Sokszor minden igyekezet ellenére a lakosság széles rétegei nem fogadják el, hogy szükséges megismerni a jelenlegi éttrend befolyását jövőbeni egészségi, jóléti állapotukra.

Gátat képez az is, hogy a fogyasztók valószínűleg félnek a genetikai diagnózistól. Attól tartanak, hogy családi rákos diszpozíciójuk, specifikus SNP helyzetük felismerése alkalmazási, biztosítási, vagy pénzügyi hátrányt fog jelenteni. A pozitív vonatkozások (pl. a már említett Apo-3 allél, más kockázatsökkentő tevékenység) segíthetnek az elfogadásban. Az egyénre vonatkozó genetikai térképadatok bizalmassága szintén érdekes terület; vannak, akik névtelennek akarják megtartani.

A nutrigenomika újabb eredményeit rendszeres alapon kell áttekinteni, értékelni. Ez nyújt lehetőséget arra, hogy az innovatív technológiák és kifejlesztett termékek figyelembe vegyék a közösség reakcióit, a fogyasztói vonatkozásokat és etikai kérdéseket, továbbá meg kell őrizni ennek a fejlődő tudománynak az értékét. A nutrigenomika képességeinek túlzott reményei csak aláássák a fogyasztók értékelését, vagy elutasításhoz vezetnek.

Ahogy egyre több részletes információ keletkezik, annál nagyobb szükség van holisztikus szemléletre és globális megközelítésre.

Biró György

XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia és ajánlásai

Az utóbbi években, de különösen Magyarország 2004. évi EU-taggá válását követően egyre inkább előtérbe kerül a fogyasztóvédelem, és ezzel összefüggésben az élelmiszerek minősége és biztonsága. A témát állandóan napirenden tartják, és rendkívüli érdeklődést kölcsönöznek neki a sorozatosan előforduló és szűnni nem akaró élelmiszerbotrányok, amelyek sokszor a média által felerősítve, többnyire jogosan borzolják a fogyasztók idegeit. Ezért az utóbbi időben felértékelődik a hatósági élelmiszerellenőrzés, valamint a civil szervezetek fogyasztóvédelmi szerepének jelentősége.

Hosszabb szünet után került sor a XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferenciára, amely plenáris ülésének napirendjén az illetékes államigazgatási szervek szabályozási és a különböző hatósági ellenőrző szervek tevékenysége szerepelt. A konferencián többek között a következő fő témák kerültek terítékre: az ellenőrző hatóságok 2005. évi tapasztalatai, az élelmiszer-előállítás és -forgalmazás szabályozása, a Magyarországon még mindig eléggé szétforgácsolt élelmiszerellenőrzés koordinálásának aktuális feladatai, valamint a legújabb táplálkozástudományi megállapítások hatása az élelmiszer-előállítókra és a fogyasztókra.

A nyitó plenáris előadást **Pásztóhy András**, az FVM politikai államtitkára tartotta, és a másik 3 érdekelt minisztérium vezető szintű előadásai is elhangzottak. Előadást tartott **Dr. Süth Miklós** országos főállatorvos, **Dr. Ócsai Lajos**, az Országos Tisztifőorvosi Hivatal főosztályvezetője, **Dr. Szeitzné dr. Szabó Mária**, a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatal főigazgatója, valamint **Dr. Geri István**, a Fogyasztóvédelmi Főfelügyelőség főigazgatója, továbbá az Élelmiszerfeldolgozók Országos Szövetségének, az Országos Kereskedelmi Szövetségnek, az Országos Élelmiszervizsgáló Intézetnek, valamint az Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézetnek a vezető tisztségviselői. A plenáris ülés záróakkordjaként felolvasták a Konferencia ajánlásait, amelyeket a résztvevők hozzászólásai alapján kissé módosítva a rövid beszámoló után közzé tesszünk.

A plenáris ülést követő szekcióülések témakörei a következők voltak:

- Élelmiszer-minőség és -biztonság
- Az élelmiszerlánc és a hatósági ellenőrzés megállapításai
- Élelmiszeranalitika
- Minőségirányítási és élelmiszerbiztonsági rendszerek és eszközök
- Élelmiszer-mikrobiológia

A fentiekén túlmenően egy külön szekcióülésein sikeres működésükről adtak számot az első alkalommal 2006. március 15. alkalmából átadott Magyar Agrárgazdasági Minőség Díj pályázat nyertes cégeinek vezető képviselői.

A XV. Konferencia fő védnökei **Gráf József** földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter, **Dr. Rácz Jenő** egészségügyi miniszter, **Dr. Kóka János** gazdasági és közlekedési miniszter, **Dr. Göncz Kinga** ifjúsági, szociális, családügyi és esélyegyenlőségi miniszter, valamint **Dr. Juhászné Lévai Katalin**, a Hajdú-Bihar megyei Közgyűlés elnöke voltak.

A rendezvényeket az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottsága (EOQ MNB), a Hajdú-Bihar Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás, a Debreceni Egyetem, valamint a Magyar Élelmiszeripari Tudományos Egyesület (MÉTE) szervezték.

A rendezvény szponzora a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, valamint 15 magyarországi gazdálkodó szervezet volt. A szakmai programot, amelyen összesen közel 100 előadás és mintegy 30 poszter szerepelt, 12 kiállító gazdagította.

A rendezvénysorozaton mintegy 400 szakember vett részt. Az előadások anyagai vagy összefoglalói kiadványban megjelentek. Az előadók lehetőséget kaptak publikálásra az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” szakfolyóiratban is.

Molnár Pál

A XV. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia ajánlásai

Az élelmiszerek minősége és biztonsága közérdek, mivel jelentős mértékben meghatározza a lakosság, az emberek életminőségét, egészségügyi állapotát, fizikai és szellemi munkaképességét, valamint közérzetét. Ennek figyelembevételével a közösségi és a magyar nemzeti jogszabályok és irányelvek alapvetően magas színvonalon biztosítják az emberi egészségnek, a fogyasztók gazdasági érdekeinek védelmét és helyes tájékoztatását, valamint a jó gyártási gyakorlat megvalósulását és a szakszerű tisztességes kereskedelmi tevékenységet.

A vonatkozó jogszabályok végrehajtása és ezen belül az élelmiszerek minőségének és biztonságának ellenőrzése viszont több hiányosságot mutat:

- Magyarországon a hatósági élelmiszer-minőségellenőrzés az Európai Unió legtöbb tagállamához és sok más fejlett országhoz képest is jóval megosztottabb.
- Sem a hatósági, sem az élelmiszer-előállító és -forgalmazó cégek minőségellenőrző tevékenysége nem úgy alakult az elmúlt periódusban, hogy kellő biztonsággal kiszűrje a silány és gyenge minőségű, valamint a jelölésnek nem megfelelő beltartalmú, esetleg nem biztonságos termékeket, illetve megakadályozza azok forgalomba kerülését.
- A nem megfelelő minőségellenőrzés versenyelőnyökhöz juttatja a tisztességtelen szereplőket, aminek negatív hatása lehet a helyes gyakorlatot folytató szervezetekre is, és teret enged a gyenge minőségű hazai és más országokból behozott olcsó termékeknek.

A kialakult helyzet kedvező irányú elmozdítása érdekében az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottságának előterjesztése alapján a XV. Konferencia résztvevői a következő ajánlásokat fogadták el:

1. A több mint egy évszázados és szinte mindig Európa élvonalához tartozó magyar élelmiszer-minőségellenőrzés, amely különböző végzettségű szakemberek összehangolt együttműködését feltételezi, a tervezett államigazgatási reform eredményeképpen a jelenleginél hatékonyabban teljesítse a megváltozott körülmények között jelentkező kihívásokat.
2. A költségvetés a következő években is biztosítsa a hatósági élelmiszer-minőségellenőrzés működési feltételeit, hogy a rendszeres tevékenység következtében a hatékony szankciókkal egyre inkább kiszűrhetők legyenek a forgalomból az előírásoknak nem megfelelő, silány minőségű élelmiszerek. Az ehhez szükséges korszerű laboratóriumi vizsgáló eszközök és berendezések beszerzésének támogatására ajánlatos hosszabb távon ismételten pályázható forrást elkülöníteni.
3. Rövid távon a hatósági feladatok részletesebb és pontosabb megosztására alapuló, eredményes koordinációval, hosszabb távon integrált szervezet jogszabályon alapuló kialakításával célszerű a hatékony hatósági élelmiszer-minőségellenőrzést működtetni a teljes élelmiszerláncon keresztül. Ezen belül nagyobb gyakorisággal kell figyelni és vizsgálni a kereskedelmi forgalomban lévő termékek minőségét. A kereskedelemben végzett hatósági mintavételezés során elő kell írni az ellenminta kötelező vételét az előállító részére.
4. Az élelmiszerek minőségének ellenőrzése és vizsgálata a jogszabályok és más érvényes előírások alapján történik, amelyek egyes esetekben nem tartalmazhatnak minden olyan követelményt, amelyek a kötelező gondos-

ság elvének érvényesítéséhez szükségesek. Ezért fokozott mértékben kell hasznosítani a tudomány eredményeit, valamint végrehajtani az ehhez kapcsolódó célirányos szintfelméréseket, amelyek alapul szolgálhatnak a nemzeti és a közösségi szabályozás továbbfejlesztéséhez is. Az élelmiszerlánc tudományosan megalapozott kockázat-elemzése és az ún. rizikóprofilok alapján célszerű meghatározni az ellenőrzések gyakoriságát, valamint a termékek kötelező és ajánlott vizsgálati jellemzőit. Ágazatonként az alkalmazandó, illetve még kidolgozandó GHP-kel (Jó Higiéniái Gyakorlat) összehangoltan célszerű meghatározni az élelmiszerek minőségellenőrzésének súlypontjait, és támogatási rendszert kidolgozni azok részleges finanszírozására (pl. élelmiszerek mikotoxintartalma).

5. Az élelmiszerek minőségének hatósági vizsgálatára kijelölt akkreditált laboratóriumok hétköznapi gyakorlatukban is alkalmazzák a GLP (Jó Laboratóriumi Gyakorlat) alapelveit, vegyenek részt minél gyakrabban nemzeti és nemzetközi körvizsgálatokban, valamint legyenek képesek bizonyítani – akár bíróság előtt is – vizsgálati adataik helyességét. Erre különösen akkor van szükség, ha nem a nemzetközi vagy nemzeti szabványokban, illetve a Magyar Élelmiszerkönyv III. kötetében közölt vizsgálati módszert alkalmazták, mivel azokban nincs ilyen módszer rögzítve, vagy más módszer alkalmazása megalapozottan indokolható. A nemzeti akkreditálás nemzetközi elismertségének növelése mellett célszerűnek látszik a nemzetközi (külföldi) akkreditálás lehetőségeinek feltárása a magyarországi laboratóriumok számára.
6. Az agrárgazdaság előkészített etikai kódexét minden fél – lehetőség szerint – mielőbb fogadja el, mivel a jó minőségű termékek védelme a tisztességes előállító és forgalmazó védelmét szolgálja. A vállalati önellenzést széles spektrumban minden szinten erősíteni kell. Amennyiben az élelmiszert előállító vagy forgalmazó cég vagy szervezet az Élelmiszertörvényben és más előírásokban rögzített vizsgálatok elvégzésére saját laboratóriumot nem működtet, akkor bízson meg arra alkalmas és felkészült külső laboratóriumot.
7. A médiumok segítsék a fogyasztók tájékoztatását a megfelelő élelmiszerek kiválasztásában, hogy a lakosság az egészséges és helyes táplálkozás irányába mozduljon el, valamint növekedjen a minőség vásárlást meghatározó szerepe az árral szemben Magyarországon is. Ezt a folyamatot erősítsék a kiváló, illetve különleges minőséget tanúsító védjegyek. Legyen ugyanakkor korrekt jogi szabályozás és gyors gyakorlati megoldás az élelmiszer-biztonságot valóban veszélyeztető vagy súlyos és ismétlődő minőségi hibát elkövető élelmiszer-előállítók és -forgalmazók adatainak nyilvánosságra hozatalára, illetve tevékenységük időleges vagy végleges felfüggesztésére.

Euro Food Chem XIII Konferencia

Az idén már a FECS új neve alatt a “Kémiai- és Molekuláris Tudományok Szövetsége”, European Association for Chemical and Molecular Sciences (EuCheMS) tartottuk a kétévente sorra kerülő Euro Food Chem konferencia sorozat XIII. rendezvényét Hamburgban. A Konferencia szorosan kapcsolódott a német “Deutscher Lebensmittelchemikertag 2005” konferenciához (szeptember 19-21.). Szeptember 19-20-án németnyelvű előadások hangzottak el, majd a 21-ei átfedő naptól kezdődően angol nyelvű volt a konferencia.

Az Euro Food Chem konferencia alcíme ezúttal a következő volt: “Makromolekulák és degradációs termékek az élelmiszerekben – fiziológiai, analitikai és technológiai szempontok”. Az előadások és poszterek anyaga hagyományosan a konferencia helyszínén kézhez kapott, két kötetes “Proceedings of Euro Food Chem XIII” kiadványban olvasható (ISBN 3-936028-31-1).

Az EURO FOOD CHEM XIII konferencia programja 7 db 30 perces plenáris előadást, 24 db 20 perces tudományos előadást, 8 db 5 perces rövid poszter előadást és több, mint 200 poszter bemutatót tartalmazott az alábbi fő témákban:

- Az Élelmiszerkémia általános szempontjai
- Analitikai, szerkezeti, technológiai és fiziológiai szempontok
 - Fehérjék és nukleinsavak az élelmiszerekben
 - Élelmi rostok
 - Az élelmi rostok metabolitjai és degradációs termékei
 - Keményítő és módosított keményítő az élelmiszerekben
 - Melanoidok

A konferencia tudományos programja egy az Európai Élelmiszertörvénnyel kapcsolatos kerekasztal beszélgetést is magában foglalt, ahol szakavatott résztvevők vitatták meg az égető problémákat. Az egyik fő téma a globális harmonizáció létjogosultságával kapcsolatos vita volt. Egyhangú véleményként a megvalósítható és érzékeny törvények megalkotásának fontosságát emelték ki, figyelemmel arra, hogy egész Európára vonatkoztatva a fogyasztók nagyon eltérő környezeti és genetikai háttérrel rendelkeznek. Magyarországot Dr. Biacs Péter képviselte kerekasztal beszélgetésben.

A FECS FCD tiszteletbeli elnökének emlékére alapított Czedik-Eysenberg előadást ez alkalommal Rosangela Marchelli olasz professzor asszony tartotta “Peptidek és nukleinsavak az élelmiszerekben: új módszerek, új lehetőségek, hogy tudjuk mit eszünk ” címmel. A fehérjék, aminosavak és nukleinsavak jelentősége az élelmiszerek minősítése szempontjából nagyon jól ismert. Az

előadásban bemutatásra került a fermentált élelmiszerekben előforduló D-aminosavak minőségi faktorként való alkalmazhatósága, pl. a hosszú érlelésű sajtok kora megállapítható a D/L aminosav arány alapján. Jó összefüggést állapítottak meg az oligopeptidek és egyes élelmiszerek (pl. pármái sonka) íze között. A DNS vizsgálatok a genetikailag módosított élelmiszerek kiszűrésében forradalmi jelentőségű, valamint a rejtett élelmiszerallergének kimutatásában is nagy jelentőségűek. E témakörben a molekuláris biológiai és nanotechnológiai módszerek elterjedésével óriási fejlődés várható a közeljövőben.

A konferencia nyitó előadásaként G. Podger a Pármába települt Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal igazgatója mutatta be a Hivatal fő tevékenységi körét. Az élelmiszerbiztonság európai kihívásairól G. Fricke tartott plenáris előadást. Az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos alapvető szempontokat a 178/200 EU rendeletben fektették le. Az előadó az alábbi fejezeteket emelte ki: Art. 7 (Óvintézkedések alapjai), 14 (Élelmiszerbiztonság követelményei) és 18 (Nyomonkövethetőség). Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal felelős a veszély felbecsüléséért, az Európai Unió az intézkedésért és az Európai Gyors Riasztási Rendszer, mint (kormányzati) eszköz a fogyasztók védelmét biztosítja egész Európában.

A tudományos előadások átfogó képet adtak valamennyi fontosabb biológiailag aktív makromolekula és degradációs termékeik élelmiszerelőállítás és tárolás alatti változásaira vonatkozóan. Az egyes komponensek közül talán a legtöbb előadás az élelmi rostokkal, módosított fructo- oligo- és poliszacharidokkal kapcsolatosan hangzott el. Úgy tűnik, hogy még mindig akad ezen a területen egyeztetni való, hiszen az eltérő definíciók miatt (ki mit is ért az egyes fogalmak alatt) nehezen hasonlíthatók össze a különböző módszerekkel mért eredmények. Az előadó az EU-módszert elsősorban sorozatminták összehasonlító vizsgálatára ítélte alkalmasnak, ugyanakkor a pontos duzzadási adatok megállapításához FITC-dextrán módszert ajánlotta.

A fehérjék és aminosavak témakörében az L- és D-aminosavak, valamint a biogén aminok jelentőségét emelhetjük ki, nem csak az élelmiszer-minősítés, hanem az eredet-vizsgálat szempontjából is.

A fehérjék és szénhidrátok kölcsönhatásának (Maillard reakció) eredménye nem csak az élelmiszer-minőséget befolyásolja, hanem az egészségre és nagy hatást gyakorol bizonyos megbetegedések előidézésével (pl. szív és érrendszeri problémák, cukorbetegség stb.). Ezzel a területtel kapcsolatosan is számos újabb eredmény került bemutatásra.

Feltűnő volt, hogy az élelmiszervizsgálatok során egyre gyakrabban alkalmazzák a legújabb analitikai módszereket és technikákat (sokszor talán nem a szükségszerűség miatt, hanem csupán azért, mert hozzáférhető a technika).

Előtérbe került a kapcsolt elválasztástechnikák alkalmazása (GC-MS-MS, HPLC-MS stb.). Az NMR módszerekkel kapcsolatos előadásában J. Ralph (USA) rámutatott hogyan lehet néhány élelmiszerkémiában felmerülő probléma megoldására felhasználni ezt a módszert. Ugyanakkor G. Morlock előadásában a rétegekromatográfia megújult változatának bemutatásával bizonyította, hogy még mindig nagyon hatékonyan alkalmazható ez a klasszikus módszer is az élelmiszer-analitikában.

A konferencia nagyon sikeresnek mondható a kitűnő előadásoknak és a több száz – főként fiatal – részvevő nagy aktivitásának köszönhetően.

Simonné Sarkadi Livia

Minőségmenedzsment az élelmiszeriparban, 2005

A PICK Szeged Rt. még 2000-ben felajánlotta egy élelmiszer minőségmenedzsment tárgyú egész napos szakmai konferencia megszervezésében való közreműködését. A nagy sikerrel zárult rendezvény azóta immár hagyománnyá vált: a PICK Szeged Rt. és az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság Élelmiszer Szakbizottsága szervezésében évről-évre - általában október hónapban - megrendezésre kerül egy konferencia, amely az élelmiszerszabályozás időszerű kérdéseivel foglalkozik, különös tekintettel az élelmiszerek biztonságára és minőségére. Az idei „Minőségmenedzsment az élelmiszeriparban, 2005” című rendezvény 2005. október 27-én elsősorban az immár közel másfél éves EU tagságunk élelmiszerszabályozási kérdéseiről, valamint az előttünk álló fontosabb feladatokról nyújtott tájékoztatást. A rendezvény házigazdája, a PICK Szeged Rt. mellett az EOQ MNB Élelmiszer Szakbizottsága ezúttal is társrendezőként működött közre. A levezető elnök tisztségét Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB elnöke, illetve Varró Györgyné dr., minőségirányítási vezető (PICK Szeged Rt.) töltötte be. Minden résztvevő írásos anyagot (jegyzetet) kapott, amely az elhangzott előadások diáit tartalmazta. Az érintett témákkal kapcsolatban idén is nagy érdeklődés mutatkozott.

Rövid köszöntő beszédében **Dr. Molnár Pál** kiemelte, hogy a magyar élelmiszergazdaság és minőségügy legjobbjai 2005-ben immár hatodik alkalommal gyűlnek össze Szegeden az aktuális problémák megtárgyalására és az új ismeretek terjesztésének megkönnyítésére. Egyben köszönetet mondott a PICK Szeged Rt. vezetésének, hogy továbbra is töretlenül támogatják a konferencia megszervezését. Az EU csatlakozást követően nem könnyű a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar helyzete, de felkészültségünk és a bőven rendelkezésünkre álló, sokszor még kihasználatlan erőforrások (pl. hagyományok, Hungarikumok) feltétlenül optimizmusra adnak okot.

Kovács László vezérigazgató (PICK Szeged Rt.) köszöntőjében hangoztatta, hogy a 2004. május 1-én történt EU csatlakozásunkkal gyökeresen új helyzet állt elő: az import termékek tömkelege jelent meg a magyar piacokon, maga után vonva a szabadverseny, sőt az árverseny kialakulását, amiben bizony sokan tönkrementek. A kétoldalú nyitottság következtében nagyon felértékelődött a piac szerepe, amihez hozzájárul az EU-konform szabályozás kérdése, mivel ez jelenti minden továbblépés alappillért. A magyar élelmiszergazdaság túlélése szempontjából tehát a legfontosabb, hogy világos, egyértelmű törvényeket kell hozni és szigorúan be is kell tartatni azokat! A húsipar számára például létkérdés a sertés minősítés EU-konformmá tétele, de a fekete gazdaságot is minél előbb vissza kell szorítani, mivel az a tisztességgel dolgozó embereket sújtja a legérzékenyebben. Ha a közeli jövőben valóban a versenyképességünket elősegítő rendelkezések születnek, akkor minden esélyünk meglesz arra, hogy azonos feltételek mellett vehessük fel a versenyt bármely ország élelmiszeriparával.

Az európai és a hazai élelmiszerszabályozás továbbfejlesztése

Az EU szabályozás és a Magyar Élelmiszerkönyv újdonságait tekintette át előadásában **Dr. Szerdahelyi Károlyné** vezető főtanácsos (FVM Élelmiszeripari Főosztály). Kiemelte, hogy csatlakozásunkkal az EU jog átvevőiből annak alkotóivá váltunk, azaz nagyon beszűkült a nemzeti jogszabályalkotás köre. Alapelv, hogy a közösségi jog megelőzi a nemzeti jogot: míg a rendeletek közvetlen hatállyal bírnak, addig az irányelvek (direktívák) csupán olyan keret jogszabályok, amelyek a nemzeti jogszabályalkotáson keresztül fejtik ki hatásukat. Aktív részvételünkkel azonban lehetővé válik a magyar álláspont kialakítása és egyeztetése, majd annak képviselete az EU tárgyalásokon. Brüsszelben jelenleg áll előkészítés alatt az élelmiszerek szennyezőanyagairól, az adalékokról, a csomagolásokról és a szeszesitalokról szóló jogi szabályozás módosítása. Különösen fontos a nyomon követés és a HACCP rendszer kialakítása, ami alapját képezi az európai élelmiszer-biztonságnak.

Az elhangzottakhoz kapcsolódva **Kétszeri Dávid** (Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszer-tudományi Kar) röviden ismertette előadásában az EAN.UCC szabványok szerepét az élelmiszereknek a 178/2002/EK számú rendelet 18. cikkelye által előírt nyomon követhetőségi rendszerében. A nyomon követhetőség nem csak az élelmiszer-biztonság szempontjából fontos, hanem nagy gazdasági előnyt jelent a minőségbiztosítás, a marketing, az eredetvédelem, valamint a készlet- és raktári nyilvántartás tekintetében egyaránt. A nyomon követés rendszerének kiépítése során három kulcsfontosságú folyamatról kell gondoskodni: 1.) A termékek kiindulási pontban történő egyedi azonosítása és jelölése: 2.) Az adatok rögzítése, tárolása és feldolgozása, illetve a kapcsolódási

pontok helyes kezelése: 3.) A nyomon követéssel kapcsolatos adatok gyors és pontos kommunikációja. "Az üzleti élet közös nyelvét" képező EAN International és UCC Rendszer összesen 140 országban egymilliónál is több tagvállalattal rendelkezik. Feladata, hogy globális, nyitott és sokszektorú szabványok kifejlesztésével segítse elő a legjobb üzleti megoldások elterjedését és a szabványok bevezetését annak érdekében, hogy az ellátási és fogyasztói lánc minél tökéletesebben és költséghatékonyabban működjön. A szabványos azonosítási rendszerek, adathordozók (vonalkódok) és elektronikus kommunikáció alkalmazása az áru azonosításától a globális üzleti szabványok kialakításáig terjed: az EAN.UCC számokkal ugyanis jogi helyeket (cégek, vállalatok), funkcionális helyeket (könyvelési vagy eladási részlegek) és fizikai helyeket (raktár, boltok) egyaránt azonosítani lehet. Mindez együttesen a legmagasabb szintű nyomon követhetőséget teszi lehetővé (pl. krízismenedzsment, termékvisszahívás).

Az élelmiszereken alkalmazható, az egészségre és a tápanyag-összetételre vonatkozó állítások EU szabályozásának előkészítéséről tartott előadást **Dr. Barna Éva** (Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézet). Itt két, tartalmában egymáshoz kapcsolódó Európai Parlamenti és Tanácsi Rendelet tervezetéről van szó, melyek tárgyalása közel azonos időben zajlik: 1. Az élelmiszereken alkalmazott, a tápanyag-összetételre és az egészségre vonatkozó állítások; 2. Vitaminok, ásványi anyagok és bizonyos egyéb anyagok élelmiszerekhez adása (dúsítás). A reklámállítások egységes szabályozását a fogyasztók védelme és helyes tájékoztatása mellett az is indokolja, hogy az ezen állításokra vonatkozó nemzeti szabályozások különbözősége miatt csorbát szenvedhet az áruk szabad áramlása és az egységes versenykörnyezet kialakulása is. Az említett rendlettervezetek felfogásában az állítás olyan közlés vagy megjelenítés – beleértve a képi, grafikus vagy szimbolikus formákat is –, melynek használatát a nemzeti vagy közösségi jogszabályok nem teszik kötelezővé, és amely kijelenti, sugallja vagy sejteti, hogy egy adott élelmiszer különös tulajdonságokkal rendelkezik. Az állítás nem lehet valótlan, félreérthető vagy megtévesztő, amellyel nem vonhatja kétségbe más élelmiszerek biztonságosságát és táplálkozási értékét, illetve nem ösztönözheti a fogyasztót a termék túlzott fogyasztására. Csak tudományosan megalapozott állítás tüntethető fel az élelmiszerek címkéjén és az állítás alkalmazását az élelmiszerelőállítónak meg kell tudni indokolni. A dúsítással kapcsolatos rendlettervezet nem vonatkozik az étrendi kiegészítőkre (azokat továbbra is a 2002/46/EK számú direktíva szabályozza). Jelenleg még nincs minden egyes vitaminra és ásványi anyagra meghatározva a legfelső biztonsági szint (az a vitamin-, illetve ásványi anyag mennyiség, amely hosszú távú, rendszeres fogyasztás esetén sem okoz egészségügyi problémát).

A Magyar Agrárgazdasági Minőség Díj és az ISO 22000-es szabványsorozat

Moskovits Lászlóné dr. vezető főtanácsos (FVM Élelmiszeripari Főosztály) előadásában rövid áttekintést adott a minőségügyi elismerések történetéről, a minőségügyi rendszerek tanúsításáról és a tevékenységeket elismerő minőségügyi díjakról, majd ismertette a 2005. őszén életre hívott Magyar Agrárgazdasági Minőség Díjat. Erre pályázhat az FVM szakmai felügyelete alá tartozó területeken működő valamennyi vállalkozás és egyéb szervezet. A díj (elismerő oklevél és réztábla) átadása minden év március 15-e alkalmából történik, a díjazottak névsora pedig megjelenik a Magyar Közlönyben és az FVM hivatalos lapjában. Indokolt esetben a díj visszavonható! Az erkölcsi elismerés és a külső partnereknek szóló üzenet mellett a díj a belső fejlesztést is ösztönzi ("A név kötelez!").

Az élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerek kialakításának új szemléletként jellemezte az ISO 22000-es szabványsorozat megjelenését **Dr. Erdős Zoltán** ügyvezető (Qualiment Kft.). A HACCP-hoz képest az új szabvány egy "középső" szabályozási szintet teremt javasolva, hogy törekedni kell ugyan a kritikus pontok számának minimalizálására, ugyanakkor azonban egyértelművé kell tenni azt a szabályozást, ami a "nem CCP" környezetben eddig látszólag kezeletlenül maradt. A működési előfeltétel vagy más szóval pre-rekvizit programok (PRP-k) éppen ezt a szerepet töltik be, mégpedig a HACCP-nál egyszerűbb módon. Ugyancsak fontos, hogy a szabvány rugalmasan igazodik az egyes élelmiszeripari ágazatokhoz: minden területen annak rendszerbe illesztését írja elő, ami az adott területre jelenleg létező legjobb szakmai hátteret képezi (pl. Codex Alimentarius iparági ajánlások, GMP/GHP, egyéb szabályzatok). Az ISO 22000-es szabvány a teljes élelmiszerláncra vonatkozik, javítva az érintettek közötti kapcsolattartást is. Kialakulóban van a tanúsítási rendszer, sőt már van olyan nemzetközi tanúsító szervezet, amely akkreditációt kapott az ISO 22000 szerinti tanúsításra. Egy felmérés szerint néhány hónapon belül 40 ország teszi majd saját nemzeti szabványává az ISO 22000 alapszabványt, de a sorozat többi tagja is rövidesen megjelenik.

Élelmiszer-biztonsági és minőségügyi rendszerek

Dr. Frank László ügyvezető igazgató (Dél-Alföldi Agrárinnovációs és Minőségvizsgáló Központ) előadásában ismertette az integrált élelmiszerbiztonsági monitoring rendszer kiépítésére és működtetésére irányuló erőfeszítéseket a Dél-alföldi Régióban. Felismerve, hogy a hatósági ellenőrzések önmagukban nem elégségesek a biztonságos élelmiszerek előállítására szemponjtájból, a Dél-Alföldi Bio-Innovációs Centrum Kht. (DABIC) a régió élelmiszereket előállító nagy integrátor vállalataival (KITE Rt., Árpád-Agrár

Rt., Hód-Mezőgazda Rt., Pankotai Agrár Rt.) összefogva elhatározta, hogy a volt szentesi Zöldségkutató Állomás K+F infrastruktúráján Agrárinnovációs és Minőségvizsgáló Központot hoz létre. A projekt célja: az EU követelményeknek is megfelelő középszintű élelmiszer-biztonsági monitoring rendszer kiépítése és működtetése, valamint új környezetkímélő termesztéstechnológiák kipróbálása és bevezetése a Dél-alföldi Régióban a biztonságos élelmiszerek előállítása érdekében. A szentesi kutatóállomáson 2004-ben 83 millió forint PHARE támogatással nagy mérőműszeres analitikai laboratórium létesült, amely alkalmas az egészség- és környezetkárosító anyagok EU szabványok szerinti kimutatására. A projekt súlypontjában az Innovációs Központ beindítása, üzemeltetése és az akkreditálás elnyeréséig történő továbbfejlesztése, illetve az integrátorok, valamint a kis- és középvállalatok részére nyújtandó élelmiszer-biztonsági analitikai szolgáltatás áll. Az Innovációs Központ feladata az élelmiszerekben előforduló fizikai, kémiai, mikrobiológiai eredetű egészségkárosító anyagok minőségi és mennyiségi nyomon követése az egészséges élelmiszert eredményező termesztés- és gyártástechnológiák megvalósítása céljából.

A termelői értékesítési szövetkezetek (TÉSZ) szerepét ismertette **Hódi Pál** elnök (Mórakert Szövetkezet) a zöldség-gyümölcs minőségének nyomon követésében. Mint találóan megjegyezte: az EU csatlakozáskor sokan azt mondták, hogy a Berlini Fal az agráriumra dőlt rá. Valóban, sok termékünk eladhatatlanná vált és csökkent a termelésünk részaránya. Ennek okai a szervezettség és az integráció hiányában, továbbá a minőség, a hatékonyság és a versenyképesség nem kielégítő voltában keresendők. Megváltoztak a vásárlói szokások is, a kereskedelmi rendszer fejlődése pedig a szupermarketek felé mutat. Ahhoz, hogy a zöldség-gyümölcs és egyáltalán a magyar termék megfeleljen a fogyasztói igényeknek, nélkülözhetetlen a termelői összefogás. A TÉSZ-ek nagy szerepet játszanak a mezőgazdasági termelői kör, vagyis a kis-, a közepes és a nagyvállalatok kereskedelem felé történő összefogásában. Az együttes fellépés következtében csökken a kiszolgáltatottság és növekszik a minőség jelentősége. A TÉSZ-ek nem csak az értékesítést, hanem a gazdák közös beszerzési tevékenységét is támogatják. Az 1995-ben megalakult Mórakert Szövetkezet ma már 730 taggal rendelkezik. A HACCP rendszer mellett elindult az EURAPGAP nyomon követési rendszer is. Jelenleg tervezik a rádiófrekvenciás nyilvántartási és nyomon követési rendszer bevezetését.

A folyamatelemzés HACCP szabályozásban betöltött szerepéről tartott előadást **Hudák Éva** HACCP szakmai vezető (PICK Szeged Rt.). 1980. körül jelent meg az emberi megbetegedést okozó E. coli O157 törzs, majd ezt követően az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) kidolgozta a Patogén kórokozók csökkentésének programját. Ennek részét képezi az E. coli

Program, amelyhez - mintavételi és vizsgálati terv kidolgozásával - a PICK Szeged Rt. is csatlakozott. A vizsgálati eredmények alakulása egyértelmű összefüggést mutat a technológiai fegyelemmel és az emberi tényezővel. A folyamatelemzés és a folyamatszabályozási jelzőszám meghatározása elősegíti a megfelelő vágóhídi higiéniai szint kialakítását, illetve a HACCP rendszer verifikálását.

Minőségpolitikai Kerekasztal

A konferencia előadói és más meghívott szakértők konzultációt tartottak a felmerülő kérdések megválaszolására. **Dr. Rácz Endre** osztályvezető (FVM) leszögezte, hogy az élelmiszer-biztonság mindent megelőző követelmény, de ettől még akár ehetetlen is lehet az étel. A piacon való megmaradás már a minőség függvénye. A Magyar Élelmiszerkönyv első kötete tartalmazza az EU irányelveket és a vonatkozó nemzeti előírásokat, amelyek kötelezők a harmadik országokból érkezett termékekre nézve is, de nem lehet kötelezővé tenni azokat más EU tagállamok termékeire. Az importőrnek azonban ebben az esetben is illik betartatnia a nemzeti előírásokat, ha az abban szereplő elnevezést kívánja használni az adott import élelmiszerre. A fogyasztót viszont semmiképpen sem szabad megtéveszteni!

Többen felvetették, hogy a funkcionális élelmiszerekre nézve jelenleg még nincs egységes definíció és jogi szabályozás. Az ilyen élelmiszerek csökkentett adóztatása elősegítené elterjedésüket.

A továbbiakban **Ősz Csabáné** vezető főtanácsos (FVM) rövid áttekintést adott az EU jelölési irányelv és a hozzá kapcsolódó hazai szabályozás közeljövőben várható módosulásairól.

Végezetül a rendezők nevében Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB elnöke köszönetet mondott az előadóknak, a vendéglátó Forrás Szállónak és a PICK Szeged Rt.-nek a szponzorálásért. Kilátásba helyezte, hogy a nagy érdeklődésre való tekintettel a következő években is folytatjuk e nemes hagyományt, mivel a magyar szakembereknek mindenkor aktuális, naprakész képet kell kapniuk a hazai és az európai élelmiszerszabályozás helyzetéről.

Várkonyi Gábor

Átadták a 2006. évi Magyar Agrárgazdasági Minőség Díjat

Az FVM 2005 őszén hirdette meg első alkalommal a pályázatot a Magyar Agrárgazdasági Minőség Díj elnyerésére. A pályázat célja azon hazai agrárgazdasági szervezetek (vetőmagtermelők, növénytermesztők, állattenyésztők, takarmány- és élelmiszer-előállítók, erdő- és vadgazdálkodási vállalkozások) országos szintű elismerése és díjazása, amelyek tevékenységük során

bizonyíthatóan elkötelezettek a minőség ügye iránt és kiemelt fontosságot tulajdonítanak a minőségi munkavégzésnek, valamint az egyenletesen jó minőségű termékek előállításának.

A pályázat célja továbbá olyan modell kialakítása, bevezetése és hatékony működtetése a díjazott szervezetek által, amely példa értékű és segíti az agrárgazdaság többi szereplőinek folyamatos fejlődését.

A preferált kritériumok között szerepel többek között:

- az agrárkörnyezetvédelem,
- a bio-diverzitás védelme,
- az állatvédelem érvényesülése,
- a fenntarthatóság követelményeinek teljesülése,
- a nyomkövethetőség magas szintű teljesítése.

A kiírás szerinti határidő (2005. december 15.) előtt összesen 17 pályamű érkezett, melyek mindegyike megfelelt a pályázati feltételeknek. A pályázatokat egyénileg 3-3 szakértő pontozta a pályázati kiírásban szereplő modell alapján, amely az Európai Minőség Díj Modell agrárgazdaságra kismértékben módosított változata.

A szakértői csoport konszenzus alapján meghatározta a pontszám-tartományokat és javaslatot tett a helyszíni szemlére azon pályázók esetében, amelyek legalább 400 pontot értek el. Ennek eredményeképpen 8 pályázónál került sor helyszíni szemlére. Az EOQ MNB szakértőin kívül a területileg illetékes vagy a szomszédos Megyei Állategészségügyi és Élelmiszer Ellenőrző Állomás egy-egy szakembere is közreműködött. Meghívót kaptak a területi Agrárkamara munkatársai is.

A helyszíni szemlék szinte kivétel nélkül igazolták a pályázat előzetes értékelésének megállapításait és pontszámait is. Az egyéni és konszenzusos szakértői értékelés, valamint a helyszíni szemle alapján a Díjbizottság javaslata alapján 2006. március 13-án a Magyar Agrárgazdasági Minőség Díjat a következő szervezetek képviselői vehették át a földművelésügyi és vidékfejlesztési minisztertől:

1. ABO MIX Takarmányipari Rt. (Nyíregyháza)
2. Gallicoop Pulykafeldolgozó Rt. (Szarvas)
3. Kasz-Coop Kereskedelmi és Mezőgazdasági Műszaki Szolgáltató Kft. (Derecske)
4. MÓRAKERT Zöldség-gyümölcs Termelői Értékesítő Szövetkezet (Mórahalom)

Ezúton is gratulálunk a győzteseknek!

Molnár Pál

Hírek a külföldi élelmiszer-minőségszabályozás eseményeiről

53/05 EU: Vita a táplálkozási és egészségügyi állításokról

Az Európai Parlament megengedné az élelmiszergyártók számára, hogy anélkül tegyenek saját termékeiken táplálkozási és egészségügyi állításokat, hogy kötelező lenne nekik egyúttal a kevésbé előnyös tulajdonságok feltüntetésére. Az Európai Bizottság által kidolgozott eredeti javaslat pedig éppen erre irányult: eszerint a gyártók csak abban az esetben használhattak volna olyan kifejezéseket, mint például „könnyű” vagy „alacsony zsírtartalmú”, ha az EU szabványok szerint összeállított „tápanyag profil” is nyilvánosságra hozzák. Az élelmiszereken alkalmazott táplálkozási és egészségügyi kijelentésekről szóló 2003. évi rendelet tervezet ugyanis nem engedné meg a termelők számára, hogy kiemelten hangsúlyozzák készítményeik egyes előnyös tulajdonságait, ha ezzel elterelik a figyelmet olyan, az emberi egészségre hátrányos jellemzőkről, mint a magas zsír- vagy telített zsírsav tartalom, továbbá a cukrok vagy a só jelenléte. A képviselők viszont annak az aggodalmuknak adtak hangot, hogy ez a termékek beskatulyázásához vezetne, miszerint egyesek „jó”, mások pedig „rossz” élelmiszerek. Ez azonban semmiképpen sem lenne elfogadható: nincsenek önmagukban véve jó vagy rossz ételek, csupán jó vagy rossz étrendek léteznek. (World Food Regulation Review, 2005. június, 5-6. oldal)

54/05 Egyesült Királyság: Külön munkacsoport a szennyeződések megelőzésére

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) külön munkacsoportot állított fel az élelmiszerlánc kontrolljának erősítésére, hogy a jövőben csökkentse a szennyeződések előfordulásának valószínűségét és hogy javítsa az ezzel kapcsolatos menedzsment tevékenységet. A munkacsoportot - amely az élelmiszeripar, a hatóságok és a fogyasztóvédő szervezetek képviselőiből, továbbá két független tagból tevődik össze - Dr. Jon Bell, az FSA főigazgatója vezeti. A munkacsoport létrehozásának a Sudan I és a Para Red ipari színezőanyagokkal legutóbb történt élelmiszerszennyezések adják meg az időszerűségét. A stratégiai terv a magas és a közepes kockázatú esetek előfordulásának 25%-os csökkentését célozza meg. Ennek érdekében a munkacsoport gyakorlati megoldásokat és a felmerült problémákkal arányban álló válaszlépéseket dolgoz ki, hogy - a többi érdekelt féllel közösen - hatékony és gyors intézkedéseket lehessen tenni. A munkacsoport 2005. őszén tesz először jelentést a tevékenységéről. (World Food Regulation Review, 2005. június, 9. oldal)

55/05 EU: A különleges táplálkozási célú élelmiszerek

A speciális készítményekre vonatkozó európai szabályozás egyszerűsítése és rendbe tétele jegyében 2005. május 11-én az Európai Parlament megszavazta a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről szóló 89/398/EEC számú direktíva új, kodifikált változatát. Az eredeti direktíva hatálytalanításra fog kerülni csakúgy, mint az ezt követő, meglehetősen kontár módosítások (lásd: 1999/41/EC számú direktíva és 1882/2003 (EC) számú rendelet). Az eredeti rendelkezések gyakorlati megvalósítására vonatkozó határidők azonban változatlanok és azon termékek kereskedelmi engedélyeinek időzítése is, amelyek megfelelnek a jogszabályi előírásoknak (a nem megfelelő termékek forgalmazásának tilalma természetesen változatlanul fennáll). (World Food Regulation Review, 2005. június, 7. oldal)

56/05 Egyesült Királyság: Megtévesztő élelmiszer reklám

Panaszt emeltek a Hirdetési Standard Hatóságnál (ASA) az Atkins Nutritionals Inc. reklámjai ellen, mivel a cég készítményei az egészséges életvitel helyett inkább a testsúly kontroll egészségtelen módját népszerűsítik, lévén az általuk ajánlott, kevés szénhidrátot tartalmazó étrend táplálkozási szempontból kiegyensúlyozatlan. Hasonló aggályának adott hangot a Reklámozási Gyakorlat Bizottsága (CAP) is, ám a hirdető cég nem kevesebb, mint 44 tudományos igényű tanulmánnyal igyekezett alátámasztani saját igazát: eszerint a vér cukortartalmára a szénhidrátok gyakorolják a legnagyobb hatást, éppen ezért ezen tápanyag bevitele kerül korlátozásra, míg a fehérjék és a „jó” zsírok kellő mennyiségben és arányban állnak rendelkezésre. Az elmondottak ellenére az ASA arra a megállapításra jutott, hogy az idézett tanulmányok terjedelme korlátozott és nem veszik figyelembe kellőképpen a hosszabb távú élettani hatásokat. Mindezek alapján nem lehet egyértelműen alátámasztani, hogy az ún. Atkins-féle Táplálkozási Szemlélet valóban egy egészségesebb életstílust jelentene, ezért felkérték a hirdetőt, hogy a jövőben mellőzze az efféle reklámállításokat. (World Food Regulation Review, 2005. június, 9. oldal)

57/05 USA: Javaslatok az élelmiszerek azonossági szabványainak korszerűsítésére

Az élelmiszerszabályozás korszerűsítésére tett erőfeszítések jegyében a Mezőgazdasági Minisztérium (USDA), valamint az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) közös szabályt dolgozott ki olyan általános alapelvek megalkotásához, amelyek lehetővé teszik az

élelmiszerek azonossági szabványainak értékelését olyan szempontból, hogy szükséges-e azok felülvizsgálata, eltörlése vagy megújítása. Ezek az azonossági szabványok definiálják az egyes készítményeket és azok pontos nevét, továbbá megadják, hogy milyen összetevőket kell vagy lehet alkalmazni a gyártás folyamán. Egyes komponensekre minimális értékeket írnak elő, míg mások esetében (pl. zsír- és víztartalom) felső határértéket állapítanak meg, ugyanakkor a feldolgozás, főzés és elkészítés módját is szabályozzák; végső soron azt hivatottak biztosítani, hogy a fogyasztó a pénzéért valóban megkapja az elvárásainak megfelelő ellenértéket. Az élelmiszer szabványok időszerűvé vált modernizálásához általános alapelvekre van szükség a táplálkozási profil javítására és a technikai haladás által lehetővé tett innovációk végrehajtására. Ezen alapelvek kidolgozását segíti elő az említett közös szabály kibocsátása. (World Food Regulation Review, 2005. június, 10. oldal)

58/05 A fogyasztók elutasítják a génmódosított élelmiszereket

Egy befolyásos író, John Madeley szerint a fogyasztók ugyan passzívnak tűnhetnek, de a kormányok és a nagyvállalatok mégsem becsülhetik alá a tömeg erejét: a Nemzetközi Fogyasztóvédő Szervezetnek például 115 országban igen sok tagja van. Az öntudatos vásárlók számára sokszor nem is az a kérdés, hogy a GM termékek biztonságosak-e, hanem az, hogy megőrizhetik-e a kontrollt saját táplálkozásuk felett. Ezért a GM élelmiszerek független vizsgálata és megfelelő jelölése mellett az is nagyon fontos, hogy széles körű alternatív választék álljon rendelkezésre. A GM-mentes termőhelyek biztosítása mellett szigorú szabályokkal kell elejét venni a hagyományos és a biotermékek szennyeződésének. A szerző úgy véli, hogy bár évente 20%-al is növekedhet a GM növények vetésterülete, annak legnagyobb része (96,5%-a) mindössze öt országra - Argentína, Brazília, Egyesült Államok, Kanada és Kína - koncentrálódik. Ugyanakkor növekszik a GM-mentes zónák száma is. (World Food Regulation Review, 2005. június, 14. oldal)

59/05 A BSE kontrolljával foglalkozó EU szabályozás felülvizsgálata

Teljes felülvizsgálatra kerül az Európai Parlament és a Tanács 2001. május 22-én kelt 999/2001 (EC) számú rendelete a kergemarhakór és más „átvihető szivacsos agysorvadások” (TSEs) megelőzéséről, kontrolljáról és kiirtásáról. Elsősorban a kockázatbecslés által meghatározott termékek jegyzéke fog kiegészülni, illetve változni. Tekintettel arra, hogy az említett rendelet semmiféle megszorítást sem tartalmaz a humán fogyasztási célú tejre és tejtermékekre nézve, az Európai Bizottság azt javasolja, hogy

kapjon hasonló mentességet a nem emberi fogyasztást szolgáló tej is. Az állati csontokból származó zselatin előállításánál keletkező, többnyire műtrágyákban és állati takarmányokban felhasznált dikalcium-foszfát azonban rákerül azon termékek listájára, amelyek különféle megszorítások alá esnek. Az EU Tudományos Végrehajtó Bizottsága ugyanakkor javasolja, hogy a TSE megfigyelést terjesszék ki az őz- és szarvas állományra, továbbá más fajokra is. Az EU Élelmiszer és Állatorvosi Hivatal fel kell hatalmazni arra, hogy a Közösséghez nem tartozó államokban is folytathasson helyi ellenőrzéseket. A mechanikusan visszanyert hústra vonatkozó definíciót indokolt összhangba hozni az élelmiszer-biztonsági jogszabályokban szereplő meghatározásokkal. A javasolt változtatásokat az Európai Parlament 2005. május 10-én jóváhagyta. (World Food Regulation Review, 2005. június, 15. oldal)

60/05 EU: Hivatalosan is megnyílt Pármában az EFSA

Hivatalosan is felavatták 2005. június 21-én az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (EFSA) székhelyét Pármában. Az ünnepségen részt vett José Manuel Barroso, az Európai Bizottság elnöke is. Az EFSA már harmadik éve független tudományos vizsgálatokat végez és szaktanácsadással foglalkozik az Európai Unió politikai vezetői és döntéshozói számára elsősorban az élelmiszer-biztonság területén. Az élelmiszerlánc globalizálódása ugyanis állandóan új meg új kihívást jelent a fogyasztók egészsége és biztonsága szempontjából. A Bizottság és az EFSA szorosan együttműködik a potenciális fenyegetések felmérése, menedzselése és minimalizálása érdekében. Az együttműködés végső célja az EU élelmiszer-biztonság erősítése és a fogyasztók bizalmának megnyerése. (World Food Regulation Review, 2005. július, 4. oldal)

61/05 Írország: Jelentés a listeriózisról

Megjelent az első átfogó tudományos jelentés a *Listeria monocytogenes* által okozott egészségügyi kockázatról Írországban. A 2005. július 4-én kiadott jelentés áttekinti a *Listeria* fertőzések súlyosságát, amellel egy sor intézkedést is javasol az élelmiszerláncban fellépő kockázat csökkentésére. A fertőzés különösen veszedelmes a terhes anyákra nézve, akiknél elvetélést vagy koraszülést okozhat (ekkor a csecsemő is súlyosan fertőzött). Jellemző tünetek az idős, valamint a legyengült immunrendszerű embereknél a magas láz, a reszketés, az erős fejfájás, a nyak megmerevedése, a zsibbadás, továbbá a hányinger. Írországban évente 6-7 *Listeria* fertőzés fordul elő, utoljára 2000-ben történt egy haláleset. Az Ír Élelmiszer-biztonsági Hivatal (FSAI) megállapítja a jelentésében, hogy a

Listeriával történt ételmérgezések halálozási aránya rendkívül magas, mintegy 30%; súlyosbítja a helyzetet, hogy igen kis mennyiségű baktérium elfogyasztása is komoly fertőzést okozhat, különösen az említett népességi szegmenseknél, akik ezért jól teszik, ha kerülnek bizonyos élelmiszereket. Így például nagy kockázatot jelenthetnek a vöröshúsból, baromfiból vagy halból előállított készételek, a kolbászfélék, a füstölt lazac, a puha sajtok és a pasztöröztetlen tej. A készételek azért jelentenek különös veszélyt, mert fogyasztás előtt már nem teszik ki azokat hőhatásnak (főzés), ami pedig képes lenne elpusztítani a baktériumokat. A Listeria fertőzés lappangási ideje általában 3-4 hét, ami megnehezíti a fertőzés forrásaként szolgáló élelmiszer felderítését. (World Food Regulation Review, 2005. július, 7-8. oldal)

62/05 Egyesült Királyság: Az import élelmiszer hatósági ellenőrzésének szigorítása a Heathrow repülőtéren

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) 2005. július 5-én új javaslatokat terjesztett elő a Heathrow repülőtérré behozott élelmiszerek hatósági ellenőrzésének javítására. A legfontosabb javaslat arra irányul, hogy a jelenlegi, erősen szétagolt ellenőrzés helyett egyetlen helyi hatóság legyen felelős az összes ellenőrzés végrehajtásáért. Különös figyelmet kell fordítani az élelmiszer-biztonsági szempontból magas kockázatot jelentő termékekre, így a porrá őrölt chilli paprikára és a pisztáciára. A többi érintett hatóság rutin ellenőrzéseket végezne az alacsony kockázatú, nem állati eredetű termékeken. A további javaslatok között szerepel egy olyan információs rendszer létrehozása, ami lehetővé tenné, hogy az importőrök előre bejelenthessék a magas kockázatú termékekből álló szállítmányok érkezését. Az egyes hatóságok között a repülőtéri 'élelmiszer és takarmány koordinátor' tartaná a kapcsolatot, akit két évre jelölnének ki. (World Food Regulation Review, 2005. július, 9. oldal)

63/05 Egyesült Királyság: A Hús Higiéniai Szolgálat auditálása

Egy belső audit során számos hiányosságra derült fény a 24-30 hónapos korban elhullott állatok BSE tesztjével kapcsolatban. Ezek kiküszöbölésére független vizsgálatot végeztek, majd a kiadott terjedelmes jelentés számos ajánlást tett arra vonatkozóan, hogy milyen intézkedésekkel lehet elkerülni a hasonló problémák megismétlődését a jövőben. A legtöbb változtatási igény az irányítási és a kommunikációs rendszerek kapcsán merült fel, ezért felkérték a DNV Consulting nevű, kockázatmenedzsmenttel foglalkozó szaktanácsadó céget, hogy vizsgálja felül a Szolgálat irányítási rendszerét, különös tekintettel a 30 hónapos kornál idősebb állatok élelmiszerláncba történő potenciális bevezetésére. Külön tanulmány készül az ilyen állatok

azonosításáról és teszteléséről. (World Food Regulation Review, 2005. július, 9. oldal)

64/05 EU: Szemikarbazid az élelmiszerekben

Először 2003-ban észlelték, hogy a csomagolóanyagokból szemikarbazid (SEM) kerülhet az élelmiszerekbe. Az Európai Bizottság most felkérte az illetékes tudományos panelt, hogy foglalkozzék behatóan ezzel a kérdéssel, különös tekintettel a SEM képződésére az egyes élelmiszerekben, illetve a lehetséges egészségügyi kockázatokra. A szennyeződés különféle forrásokból származhat: mint bomlástermék, keletkezhet SEM a nitrofurazon nevű állatgyógyászati szerből: ezt az orvosságot azonban ma már tilos használni az Európai Unióban. Így előtérbe kerül az a szennyeződés, amit az egyes edények és üvegpalackok fémből készült fedelének tömítéséből és plombájából kiinduló migráció idézhet elő. Bizonyos élelmiszer adalékokkal való kémiai reakció is eredményezhet szemikarbazidot, de képződhet természetes úton is, főleg az élelmiszerek szárításakor. A 2004/1/EC számú direktíva 2005. augusztus 2-től megtiltja az azodikarbonamid (ezen vegyület hőbomlásakor SEM keletkezik) használatát az élelmiszerekkel kapcsolatba kerülő anyagokban (pl. az üvegpalackok említett műanyag tömítésű fedele). Érdekes, hogy míg a SEM az egereknél rákkeltő ágensnek bizonyul, addig patkányoknál nem lehet kimutatni ilyen hatást. Az eddigi adatok azonban arra utalnak, hogy a szemikarbazidot tartalmazó élelmiszerek fogyasztása nem jelent számottevő kockázatot - ha egyáltalán létezik ilyen kockázat. Az élelmiszerekkel elfogyasztott SEM-nek való kitettség ugyanis nagyságrendekkel kisebb, mint ami a kísérleti egerekben tumort okoz. (World Food Regulation Review, 2005. július, 5-6. oldal)

65/05 USA: A tápanyag tartalomra vonatkozó állítások szerepeltetése a hústermékek nevében

Az USDA Élelmiszer-biztonsági és Ellenőrző Szolgálat (FSIS) bejelentette a szövetségi hús- és baromfi termékek felügyeletére vonatkozó rendelkezések módosítását, ami lehetővé teszi a tápanyag tartalomra vonatkozó állítások alkalmazását az ilyen készítmények neveiben. A módosító rendelet - amely végső soron a fogyasztók részletesebb tájékoztatását szolgálja - 2008. január 1-én lép hatályba, de az érintett létesítmények önkéntes alapon előbb is megvalósíthatják azt. Az új rendelkezés értelmében lehetővé válik az azonossági és összetételi szabványokkal lefedett egyes termékek (pl. friss sertéskolbász, marhahús, pulykasonka) olyan irányú módosítása, hogy eleget tegyenek a nevükben

szereplő kijelentéseknek. A gyártók ezentúl különféle feljavított összetevőket használhatnak, amelyek összhangba hozzák termékeiket az olyan állításokkal, mint „alacsony zsírtartalmú” vagy „csökkentett sótartalom”. Így létrejöhetnek a tradicionális készítmények helyettesítő változatai, mint mondjuk az „alacsony zsírtartalmú sertéskolbász” vagy a „csökkentett sótartalmú baromfi érmék”. (World Food Regulation Review, 2005. július, 9-10. oldal)

66/05 Az Egészségügyi Világszervezet elismeri a GM élelmiszerek előnyeit

A genetikailag módosított (GM) élelmiszerek hozzájárulhatnak az emberek egészségének és fejlődésének növekedéséhez - állítja a WHO a 2005. június 23-án megjelent új tanulmányában. A GM szervezetek piacra kerülése előtt azonban továbbra is szükségesek a szigorú biztonsági vizsgálatok. A „Modern élelmiszer-biotechnológia, emberi egészség és a környezet” című tanulmány bemutatja a GM élelmiszerek potenciális előnyeit és kockázatait. Hangsúlyozza, hogy a genetikailag módosított szervezetek alkalmazásával nőhet a terméshozam, javulhat az élelmiszerek minősége és kiszélesedhet egy adott területen a termesztendő növények választéka, növelve az emberek egészségét és életminőségét. Egyes, a GM élelmiszerek előállításához felhasznált gének azonban eddig még nem voltak jelen az élelmiszerláncban, így azok hatását még nem ismerhetjük. Ezért minden élelmezési célra szánt GM terméknel szükséges a potenciális egészségügyi hatások felmérése és értékelése még a termesztésük megkezdése és/vagy a kereskedelmi forgalomba kerülésük előtt, de fontos a hosszú távú nyomon követésük is, hogy minden felmerülő káros hatásuk időben kiszűrhető legyen. A tanulmány szerint a lehetséges környezeti és egészségügyi kockázatok szempontjából a GM élelmiszereket sokkal áttekintőbben megvizsgálták, mint a hagyományosakat. Eddig még a GM élelmiszerek fogyasztása kapcsán semmilyen negatív egészségügyi hatást nem tapasztaltak.

A tanulmány azonban javasolja, hogy a GM élelmiszerek értékelésénél a jövőben vegyék figyelembe a társadalmi és a kulturális jellemzőket valamint az etikai szempontokat is, hogy elkerülhető legyen egy „genetikai vízváltató” kialakulása azon országok között, amelyek engedélyezik a genetikailag módosított élőszervezetek termesztését és kereskedelmét illetve azok között, akik nem. Jelenleg ugyanis a GM termékek kockázatértékelése csupán a lehetséges mezőgazdasági és egészségügyi következményekre fókuszál. Viszont a 2002-es GM élelmiszer segély krízis -amelynél számos afrikai ország elutasította a GM élelmiszer segélyt, főleg társadalmi-gazdasági indokokra hivatkozva – rávilágított a szélesebb körű értékelés szükségességére. (World Food Regulation Review, 2005. július, 11. oldal)

2005. évi tartalomjegyzék

Biró György és Molnár Pál: A szívre egészséges tápanyagösszetételű, – “szívbarát” – élelmiszerek továbbfejlesztett és bővített kritériumrendszere	3
Eeles, M.: Cukoranalízis édesipari termékekben	161
Kalman, A. és munkatársai: B2 vitamin mennyiségi meghatározása	167
Kétszeri Dávid: Élelmiszer-nyomonkövethetőség az EAN.UCC szabványok segítségével	87
Moira Hilliam: Lehetőségek a “szívbarát” ételek és italok fejlesztésében	34
Molnár Pál: A probiotikumok perspektívái – Szakirodalmi áttekintés	213
Popovics Anett: A hagyományos és tájjellegű élelmiszerek ismertségének fokozása a közösségi marketing eszközeivel	23
W. van Plaggenhoef, M. Batterink és J.H. Trienekens: A holland gyümölcs, marhahús és hal terméklánc minőségirányítási rendszerei és jogi szabályozása I.	201
Wilrich, P-Th.: Az elméleti szórás körvizsgálati precizitási kísérletekben használandó robusztus becslése	69
2004. évi tartalomjegyzék	63
A hatósági élelmiszerellenőrzés 2004. évi tevékenysége és megállapításai	135
Angol Királyi Vegyész Társaság Analitikai Módszerek Bizottságának hírlevelei	175, 230
AOAC Europe Szimpózium: jogi korlátok az élelmiszerbiztonsághoz vezető úton: sikeres rendezvény száznál több résztvevővel	178
Beszámoló az Analitikai és Mintavételi Módszerek Codex Bizottság 26-ik üléséről	121
Beszámolók élelmiszertudományi és -minőségügyi rendezvényekről ...	233
Mikrobiológiai levegőmonitorozás az élelmiszeriparban: IMA és Sed-Unit, egyszerű és megbízható új koncepció a gyakorlatban	40
Útmutató: Az élelmiszerjogról szóló 178/2002/EK rendelet 11., 12., 16., 17., 18., 19. és 20. cikkeinek végrehajtásához	98
Hírek a külföldi élelmiszer-minőségsszabályozás eseményeiről	45, 125, 179, 251
Külföldi rendezvénytár	64, 130, 196, 262

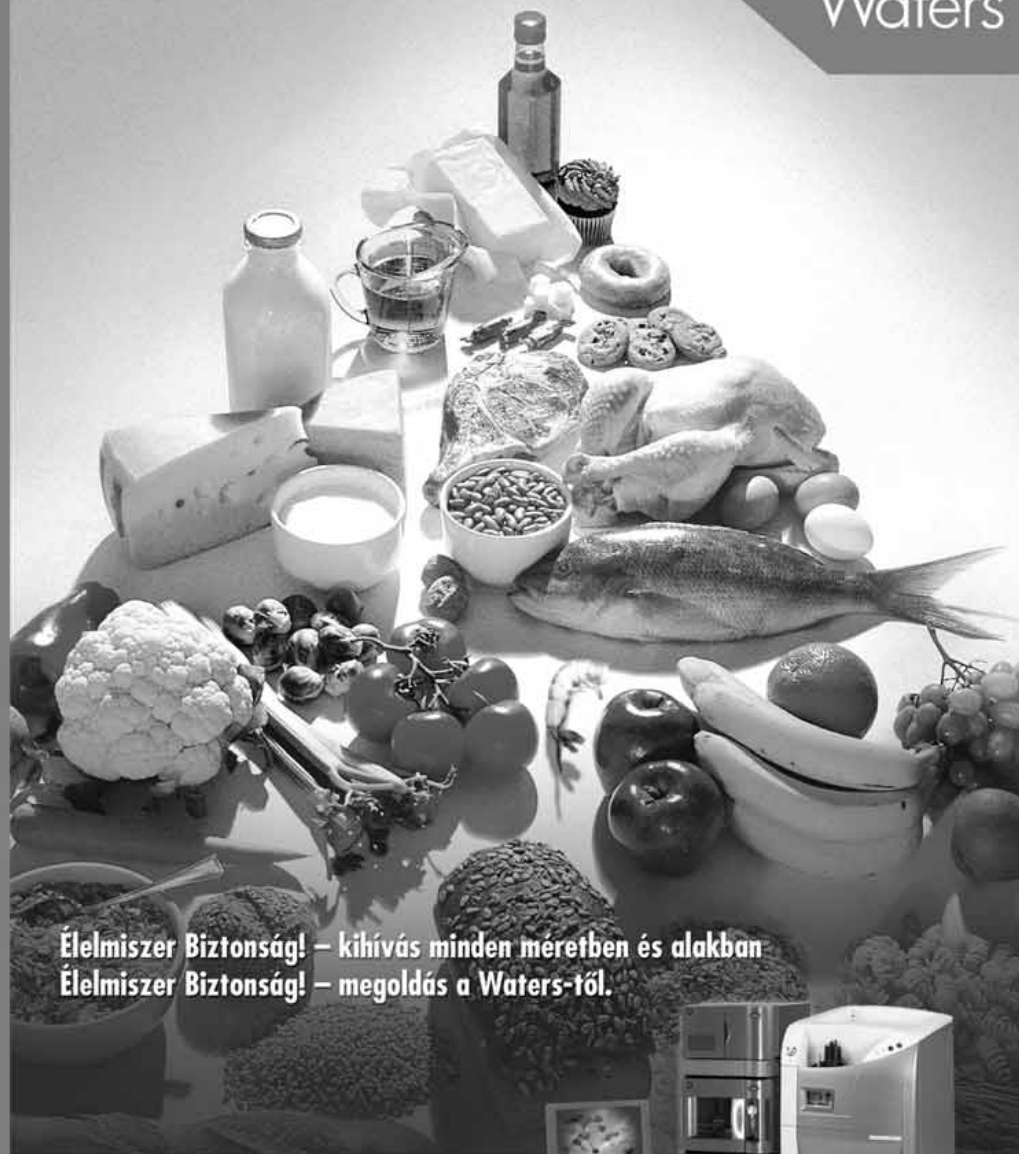
KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Elérhetőség
4 th International MAPP Workshop on Consumer Behaviour and Food Marketing	2006. május 29-30. Aarhus/Dánia	www.mapp.asb.dk
7 th International Conference on Management in Agri Food Chains and Networks	2006. május 31.-június 2. Ede/Hollandia	e.mail: chainconference@wur.al
IAMA 2006 “World Food & Agribusiness Symposium and Conference”	2006. június 10-13. Buenos Aires/Argentina	www.ifama.org
First SAFE International Congress on Food Safety	2006. június 11-14. Budapest	www.safefoodcongress.org
International Congress on Bioprocesses in Food Industries	2006. június 18-21. Patras/Görögország	icbf2006.upatras.gr
52nd International Congress of Meat Science and Technology (ICoMST 2006)	2006. augusztus 13-18. Dublin/Irország	www.icomst2006.com
1 st European Chemistry Congress	2006. augusztus 27-31. Budapest	e-mail: host@fees-budapest2006.hu
History of the Food Chain – from Agriculture to Consumption and Waste	2006. augusztus 30 – szeptember 3. Gödöllő	www.chemhistory2006.mke.org.hu
Workshop on Novel Technologies in Food and Biotechnology	2006. szeptember 11-13. Cork/Irország	www.ucc.ie/ nonthermalfood2006
Österreichische Lebensmittelchemiker Tage	2006. szeptember 12-14. Bécs/Ausztria	Pharmaziezentrum Univ. Althanstraße 14 1090 Wien
13 th World Congress of Food Science & Technology “Food is Life”	2006. szeptember 17-21. Nantes /Franciaország	www.inra.fr/iufost2006/
Pigments in Food 2006	2006. október 9-12. Stuttgart/Németország	pf2006@uni-hohenheim.de

Az **Élelmiszervizsgálati Közlemények** tartalomjegyzékeit és az aktualizált teljes Rendezvénynapját mindig megtalálja honlapján a következő internet címen:

<http://eoq.hu/evik>

Waters



Élelmiszer Biztonság! – kihívás minden méretben és alakban
Élelmiszer Biztonság! – megoldás a Waters-től.

Teljes bizonyosság

Peszticidok, mikotoxinok, antibiotikumok, növekedési faktorok, szennyezőanyagok. Ahhoz, hogy valóban teljesítsük a biztonsági előírásokat, mindezeket a szennyezőket, a legnagyobb érzékenységgel és pontossággal kell tudni mérni. A Waters képes mind LC/MS/MS mind GC/MS/MS rendszer megoldásokat kínálni, amelyek az EU szabványokban és direktívákban rögzített magas érzékenységi követelményeket teljesítik. A Waters rendszerek napi 24 órában, heti hét napon keresztül mérnek, a legkisebb ledlősi idővel és megbízható eredmény szolgáltatásával. A Waters rendszerek szervíz és szolgáltatás rendszere elnyerte a felhasználók teljeskörű bizalmát. Látogassa meg a www.waters.com/foodsafety-t.

www.waters.com

Waters Kft. 1138 Budapest, Váci út 184. • Telefon: 350-5086 • Fax: 350-5087

A **UNICAM Magyarország Kft.** az analitikai műszerek széles választékát, és teljeskörű szervizszolgáltatást kínál a legkülönbözőbb felhasználói területek mérési feladatainak magas szintű ellátására:

**THERMO
ELECTRON/ELEMENTAL**

- Atomabszorpciós spektrométerek
- ICP-OES spektrométerek
- ICP-MS spektrométerek

PS ANALYTICAL

- Atomfluoreszcenciás elven működő Hg, Se, As, Sb, Te, Bi meghatározó berendezések

THERMO ELECTRON/ARL

- ED-XRF készülékek

**THERMO
ELECTRON/NICOLET/UNICAM**

- FTIR és Raman spektrométerek, kiegészítők
- Infravörös és Raman mikroszkópok
- NIR analizátorok
- GC-IR, TGA-IR rendszerek
- UV/látható spektrofotométerek

HUNTERLAB

- Hordozható és laboratóriumi színmérő készülékek

**THERMO
ELECTRON/FINNIGAN**

- GC készülékek és oszlopok
- Kvadrupól és ioncsapdás GC/MS készülékek
- Analitikai HPLC rendszerek
- Kvadrupól és ioncsapdás LC/MS⁽ⁿ⁾ rendszerek
- MALDI/MS
- Speciális ipari GC berendezések
- Elemanalizátor (C, H, N, S, O)

THERMO ELECTRON/ONIX

- Ipari gázelemzők
- Laboratóriumi és processz tömegspektrométerek

KNAUER

- Analitikai, mikro és preparatív HPLC rendszerek
- Aminosav analizátor
- HPLC oszlopok és egyéb kiegészítők
- Ozmométerek

PRINCE

- Kapilláris elektroforézis rendszerek

LACHAT/LANGE

- FIA- és ionkromatográfiás rendszerek
- Foszfor és nitrogéntartalom meghatározók

**THERMO
ELECTRON/EUROGLAS**

- TOC, TN, TS, TX és AOX meghatározó rendszerek

THERMO ELECTRON/ORION

- pH/ionszelektív, vezetőképesség mérő berendezések, elektródok
- Automata titrátorok

Kizárólagos képviselő: **UNICAM Magyarország Kft.**
1144 Budapest, Kőszeg u. 27.

Tel: (1) 221 5536 ♦ Fax: (1) 221 5543 ♦ E-mail: unicam@unicam.hu