

ÉLELMISZERVIZSGÁLATI KÖZLEMÉNYEK

Élelmiszerminőség - Élelmiszerbiztonság

Journal of Food Investigations
Food Quality – Food Safety

Mitteilungen über Lebensmitteluntersuchungen
Lebensmittelqualität – Lebensmittelsicherheit

Tartalomból:

Penicillium expansum és *Aspergillus niger*
növekedési hőmérséklet- és vízaktivitás-
függésének vizsgálata, különös tekintettel a
klímaváltozásra

QUARISMA – Minőség- és
kockázatmenedzsment a hústermelő láncokban

Oscillációs reometria alkalmazása az
élelmiszervizsgálatokban

Terminológia – kulcs az analitikai tudomány
megértéséhez, 1. rész: Pontosság, precizitás és
bizonytalanság

Beszámoló a VII. Nemzetközi
Táplálkozásmarketing Konferenciáról

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
Gyóri Zoltán	Szeitzné Szabó Mária
Lásztity Radomir	Szigeti Tamás

*Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság
és a Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal szakfolyóirata*

*A szakfolyóiratot a következő külföldi, illetve nemzetközi
figyelő szolgáltatások vették jegyzékbe és referálják:*

Chemical Abstract Service (USA)

*ThomsonReuters (USA) – Science Citation Index Expanded (also known as
SciSearch®) – Journal Citation Reports / Science Edition*

Elsevier's Abstracting & Indexing Database (Hollandia) – SCOPUS&EMBASE

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

Coca Cola Magyarország Szolgáltató Kft.	SARA LEE Hungary Zrt.
GALLICOOP Pulykafeldolgozó Zrt.	UNIVER PRODUKT Zrt.
Magyar Cukor Zrt.	WESSLING Hungary Zrt.
BME Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszer-tudományi Tanszék	

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 700 példányban. Előfizetési díj egy évre: 1600 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

Csernus Olívia, Andrásy Éva, Bata-Vidács Ildikó, Beczner Judit és Farkas József: <i>Penicillium expansum</i> és <i>Aspergillus niger</i> növekedési hőmérséklet- és vízaktivitás-függésének vizsgálata, különös tekintettel a klímaváltozásra	209
Juliane Lang, Detert Brinkmann és Brigitte Petersen: QUARISMA – Minőség- és kockázatmenedzsment a hústermelő láncokban	219
Juhász Réka, Zeke Ildikó Csilla , Balla Csaba és Barta József: Oszcillációs reometria alkalmazása az élelmiszervizsgálatokban ..	226
Angol Királyi Vegyész Társaság Analitikai Módszerek Bizottságának 13. hírlevele: Terminológia – kulcs az analitikai tudomány megértéséhez: 1. rész: Pontosság (Accuracy), Precizitás (Precision) és Bizonytalanság (Uncertainty)	238
Beszámoló a VII. Nemzetközi Táplálkozásmarketing Konferenciáról „Táplálkozásmarketing elméletben és gyakorlatban” (Biró György)	245
Hírek a külföldi élelmiszer-minőségszabályozás eseményeiről	253
Nemzetközi rendezvénytájtár	270

CONTENTS

Csernus, O., Andrásy, É., Bata-Vidács, I., Beczner J. and Farkas, J.: Investigations on Effect of Temperature and Water Activity on Growth of <i>Penicillium expansum</i> and <i>Aspergillus niger</i> , with Special Reference to the Climate Change	209
Juliane L., Detert B. and Brigitte P.: QUARISMA – Quality and Risk Management in Meat Producing Chains	219
Juhász, R., Zeke, I.Cs., Balla, Cs. and Barta, J.: Application of Oscillatory Rheometry in Food Analysis	226
Technical Brief of the Analytical Methods Committee No 13 of the Royal Society of Chemistry: Terminology – the Key to Understanding Analytical Science. Part 1: Accuracy, Precision and Uncertainty	238
Report on the 7 th International Nutrition Marketing Conference (Biró, Gy.)	245

INHALT

Csernus, O., Andrásy, É., Bata-Vidács, I., Beczner J. und Farkas, J.: Untersuchung der Temperatur- und Wasseraktivitätsabhängigkeit des Wachstums von <i>Penicillium expansum</i> and <i>Aspergillus niger</i> unter besonderer Berücksichtigung der Klimaänderung	209
Juliane L., Detert B. und Brigitte P.: QUARISMA – Qualität und Risiko in der Fleischverarbeitungskette	219
Juhász, R., Zeke, I.Cs., Balla, Cs. und Barta, J.: Anwendung der Oszillationsrheometrie für Lebensmitteluntersuchungen	226
AMC Technische Mitteilung No 13 der Königlichen Chemischen Gesellschaft: Terminologie – Schlüssel zur Verständigung der analytischen Wissenschaft, 1. Teil: Genauigkeit, Präzision und Unbestimmtheit	238
Bericht über die Internationale Konferenz über Ernährungsmarketing (Biró, Gy.)	245

***Penicillium expansum* és *Aspergillus niger* növekedési hőmérséklet- és vízáktivitás- függésének vizsgálata, különös tekintettel a klímaváltozásra**

Csernus Olívia^{a)}, Andrásy Éva^{a)}, Bata-Vidács Ildikó^{a)},
Beczner Judit^{a)} és Farkas József^{b)}

^{a)}Központi Élelmiszer-tudományi Kutató Intézet

^{b)}Budapesti Corvinus Egyetem Hűtő- és Állatiermék Technológiai Tanszék
Érkezett: 2011. november 11.

A korunkban észlelhető, a földtörténet korszakai folyamán végbement változásokhoz képest igen gyors klímaváltozás tudományosan megerősített tény, aminek régióinkban is legnyilvánvalóbb jelei közé tartozik az időjárás extrémítások (hőhullámok és a csapadék szélsőséges eloszlása mennyiségben, térben és időben) gyakoriságának növekedése (Bartholy et al., 2010). A klímaváltozás az előrejelzések szerint egyre növekvő mértékben kihat az élelmiszerellátás biztonságára („food security”) és az élelmiszerfogyasztás egészségügyi biztonságára („food safety”) (Farkas és Beczner, 2010).

A klímaváltozás és az élelmiszergazdasági jelentőségű penészgombák ökofiziológiai kapcsolata az előbbieken említett mindkét szempont szerint nagy figyelmet érdemel, mert a penészgombák, különösen a toxikus anyagcsere termékeket (mikotoxinokat) képzők, a terményeink romlási és tárolási veszteségein túlmenően meghatározó élelmiszer-biztonsági jelentőségűek is (Varga et al., 2005a, 2005b; Farkas és Beczner, 2009, Garcia et al., 2009; Russell et al., 2010). A klímaváltozás egyik lehetséges következménye a melegkedvelő toxinogén penészgomba fajok fokozott jelentkezése mérsékelt égövi országokban is. Ezzel a jelenséggel az utóbbi években már a hazánkkal szomszédos országokban is szembe kerültek (Torkar és Vengust, 2008; Tabuc et al., 2009). Dobolyi és szerzőtársai (2011) a közelmúltban publikáltak vizsgálatokat *Aspergillus flavus* törzsek gyakori előfordulásáról hazai kukorica szemtermésen. Mindezek miatt és a megelőzésre/védekezésre jobb felkészülés érdekében fontos feladat a penészgombák szaporodási törvényszerűségei ökofiziológiai összefüggéseinek elmélyült ismerete. Nagyszámú kvantitatív adat összegyűjtése szükséges ahhoz, hogy az azokra épülő matematikai modellek segítségével eredményes kockázat-megelőző munka legyen végezhető

(Gibson et al., 1994; Garcia et al., 2009). Célszerű tehát első közelítésben laboratóriumi, reprodukálható körülmények között a penészgombaszaporodás hőmérséklet- és vízakaktivitás- (egyensúlyi relatív páratartalom-) függésének tanulmányozása. Az itt bemutatandó vizsgálataink két olyan penészgombafajjal folytak, amelyek a mérsékelt égővi gyümölcstermesztés körülményei között is elterjedt kórokozók közé tartoznak: a *Penicillium* nemzetség *P. expansum* faja, amely az almás termésűek és a citrus-félék romlását okozza, továbbá elsősorban felelős a patulin mikotoxin termeléséért (FAO, 2001) hazánkban is (Taczman-Brückner et al., 2005). A másik vizsgált penészgombafaj a fokozottabban meleg-kedvelő *Aspergillus* nemzetség igen elterjedt, romlást okozó képviselője, az *Aspergillus niger* („fekete penész”). Az aszpergillusz fajok közé tartoznak a hírhedt aflatoxinokat képző fajok, de a mi éghajlati viszonyaink között igen fontosak az ochratoxin-képző *Aspergillus* fajok is. Az utóbbi időkben ilyenek közé számítanak az *A. niger* egyes törzsei is (Varga et al., 2005a).

Anyagok és módszerek

Penészgomba törzsek

A vizsgált penészgomba törzsek: *Penicillium expansum* F.00811, amely a Mezőgazdasági és Ipari Mikroorganizmusok Nemzeti Gyűjteményéből származik és eredetileg rothadt almáról lett izolálva, illetve *Aspergillus niger*, amely a KÉKI Mikrobiológiai Osztályának Törzsgyűjteményéből való.

Inokulum készítés és telepképzés vizsgálata

A penészgomba törzsek ferde maláta agaron (Merck Gmb, Darmstadt) 25 °C-on 7 napig növesztett, bespórázott tenyészetekről steril desztillált vízzel a konidiumokat lemostuk és e szuszpenziók konidium koncentrációinak Bürker kamrás mikroszkópi számlálással való megállapítása után további steril desztillált vizes hígítással kb. 10^6 konidium ml^{-1} koncentrációjú törzs-szuszpenziókat állítottunk elő. A 9 cm átmérőjű műanyag Petri-csészékben megszilárdított, és kb. 3 mm vastagságú maláta agar (pH 7) lemezek közepén 4,5 mm átmérőjű dugófúróval kutacskát képeztünk, amibe a törzs-szuszpenzióból 100 μl -t pipettáztunk. A maláta agar vízakaktivitását az elkészítésekor glicerinnel adagolásával állítottuk be a közepes és a nagy nedvességtartalmú termékeket reprezentálva, 0,90 és 0,98 vízakaktivitás értékekre. (A szakirodalom ezeknek a penészgomba fajoknak a szaporodását illetően $a_w=0,82-0,84$ minimális vízakaktivitás igényt jelez (Pitt

& Hocking, 1997; Parra & Magan, 2004)). A pontos glicerin tartalmat refrakció méréssel állítottuk be. Mindegyik vízakaktivitási szintből 4-4 Petri-csészét (párhuzamos leoltásokat) polietilén tasakokba csomagoltan inkubáltunk 10, 15, 25, 30 és 35 °C hőmérsékleten. Inkubáció közben a beoltott kutacskák körül a hifanövekedés révén koncentrikusan megjelenő penészgomba-telepek átmérőjét tolómércével mm-es pontossággal időről-időre megmértük, és regisztráltuk azt is, hogy mikor jelentek meg a telepeken a konidiumok. Ezt a kísérlet-sorozatot még egyszer megismételtük a penészgomba tesztorganizmusaink hőmérséklettől és vízakaktivitástól függő növekedési „válaszreakciói” reprodukálhatóságának megfigyelésére.

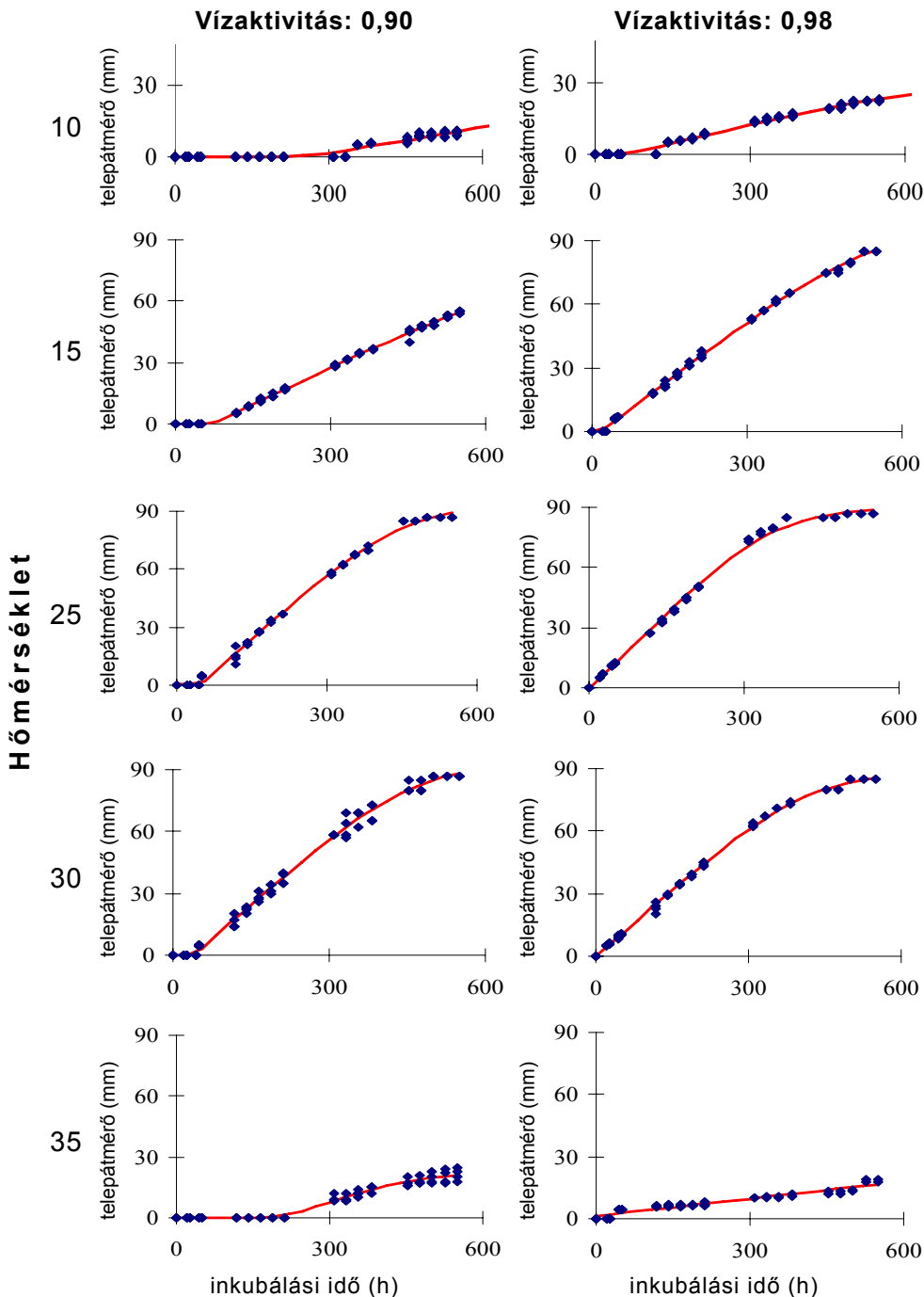
Statisztikai értékelés

Az egyes mérési időpontokban a párhuzamos lemezekon mért telepátmérők átlagainak időbeli változását használtuk a vizuálisan észlelhető hifaképződést mérve a lag fázis és a telep-növekedés követésére. A telepátmérőkből az inkubációs idő függvényében ábrázolt pontseregekhez Baranyi és Roberts (1994) ún. dinamikus szaporodási modelljét használva a ComBase web-alapú rendszer (Baranyi és Tamplin, 2004) DMFit szoftverje segítségével görbeillesztést végeztünk. Az így kapott szaporodási görbék a mérési adatokhoz az esetek többségében igen jól ($r^2 > 0,90$) illeszkedtek. A görbék lag fázisa (órában) és a lineáris telepátmérő-növekedési szakasz meredeksége (a szaporodási sebesség mm h^{-1} -ban) jellemezték a penészgomba növekedés kinetikáját. Ezekből az adatokból a szuboptimális hőmérséklet tartományra vonatkozó „négyzetgyökös összefüggés”, a Ratkowsky féle biokinetikai modell (Ratkowsky et al., 1983; McMeekin et al., 1993), alapján határoztuk meg a penész-növekedés hőmérséklet függését mindkét vízakaktivitás értékre vonatkozóan.

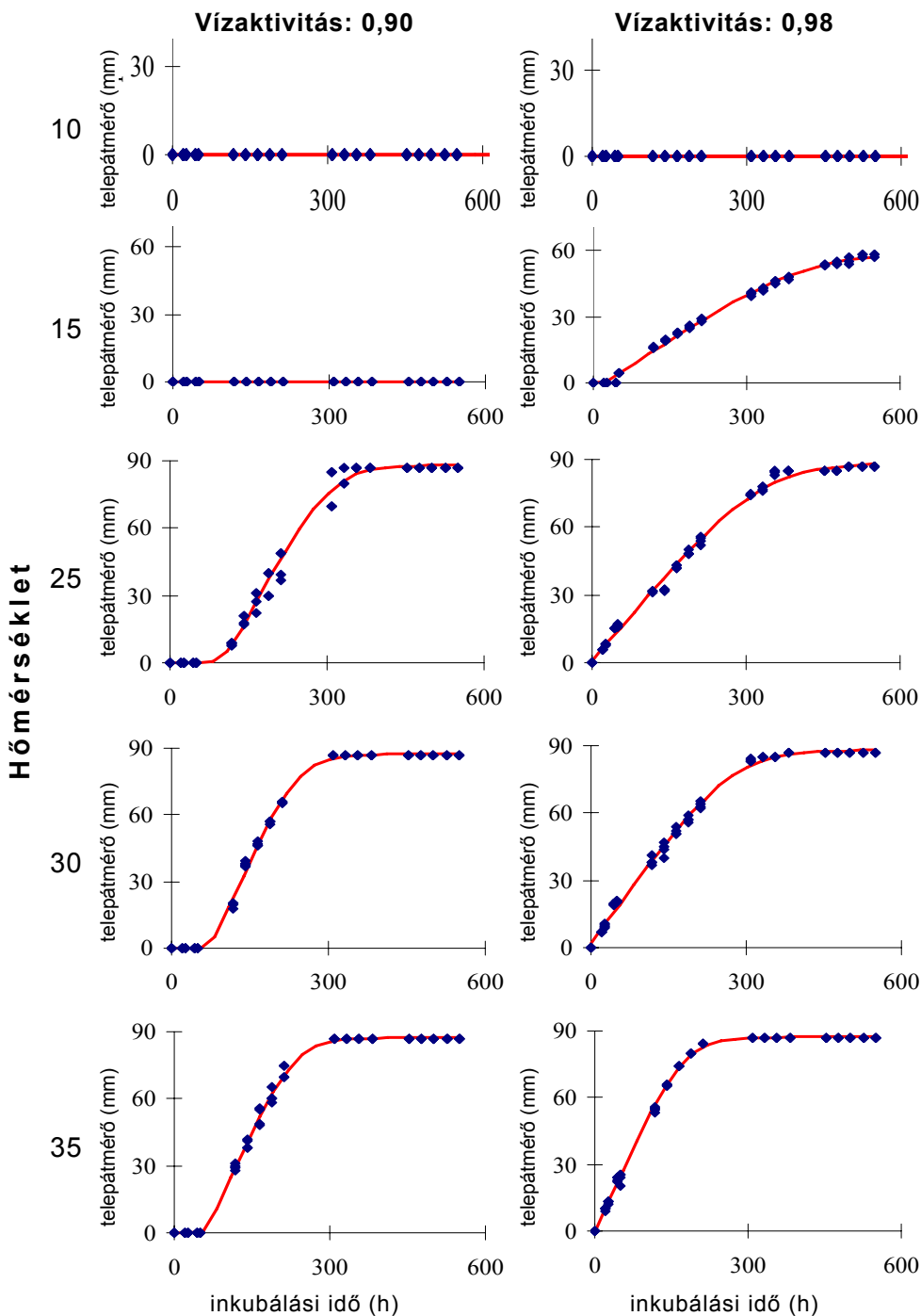
Eredmények

A telepnövekedés kinetikája

Az ismételt kísérlet-sorozatokban a tesztorganizmusaink „növekedési válaszai” az inkubáció hőmérsékletére és a tápközeg vízakaktivására hasonlóak voltak. A különböző inkubációs hőmérsékleteken az idő függvényében regisztrált tipikus „szaporodási görbéket” mutatunk be az 1. és a 2. ábrán. A DMFit szoftver által megadott illesztő függvények szerinti „növekedési sebesség” értékeket tünteti fel a két kísérletsorozatra vonatkozóan az 1. táblázat. A lag fázisok becsült időtartalmát mutatja a 2. táblázat.



1. ábra: *Penicillium expansum* telepek növekedése az inkubációs hőmérséklet és a táptalaj vízaktivitásának függvényében



2. ábra: *Aspergillus niger* telepek növekedése az inkubációs hőmérséklet és a táptalaj vízaktivitásának függvényében

1. táblázat: A penésztelepek növekedési sebessége (mm h⁻¹) (két kísérletsorozatban: I, II; a párhuzamos lemezek átlagértékei) az inkubációs hőmérséklet függvényében

Hőmérséklet °C	<i>P. expansum</i>				<i>A. niger</i>			
	a _w =0,90		a _w =0,98		a _w =0,90		a _w =0,98	
	I	II	I	II	I	II	I	II
10	0,07	0,04	0,14	0,05	0	0	0	0
15	0,08	0,12	0,18	0,19	0	0	0,16	0,15
25	0,17	0,23	0,44	0,26	0,33	0,44	0,69	0,27
30	0,17	0,22	0,46	0,22	0,35	0,54	0,81	0,32
35	0,16	0,08	0,12	0,03	0,44	0,53	1,13	0,51

2. táblázat: A penésztelepek növekedési lag fázisa (h) (két kísérletsorozatban: I, II; a párhuzamos lemezek átlagértékei) az inkubációs hőmérséklet és a táptalaj vízkivárási aktivitásának függvényében

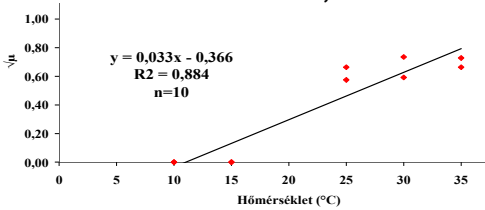
Hőmérséklet °C	<i>P. expansum</i>				<i>A. niger</i>			
	a _w =0,90		a _w =0,98		a _w =0,90		a _w =0,98	
	I	II	I	II	I	II	I	II
10	132	262	39	63	>600	>600	>600	>600
15	80	71	42	18	>600	>600	153	21
25	31	49	24	0	57	103	18	0
30	18	40	16	0	32	75	13	0
35	42	205	0	0	22	62	11	0

A növekedési sebesség (μ , mm h⁻¹) értékek négyzetgyökét az inkubációs hőmérsékletek függvényében ábrázolva közelítőleg lineáris összefüggés mutatkozott (3. ábra), tehát a Ratkowsky féle biokinetikai modell használhatósága feltételezhető volt a penészkolóniák alakulására vonatkozóan is. Ezeknek a regressziós egyeneseknek a „nulla szaporodási sebességre” extrapolált és a hőmérséklet-tengelyen leolvasott értékeit tekintettük az „elméleti minimális növekedési hőmérsékletnek”.

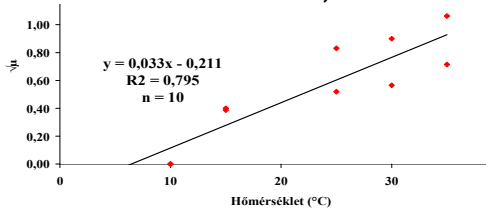
A konidiumok megjelenéséhez szükséges időtartam is függeni látszott az inkubációs hőmérséklettől, de erre vonatkozóan konkrétabb törvényszerűség megállapítását a viszonylag kisszámú észleletünk még nem tette lehetővé.

Aspergillus niger

Vízaktivitás: 0,90

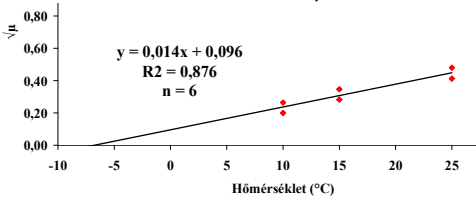


Vízaktivitás: 0,98

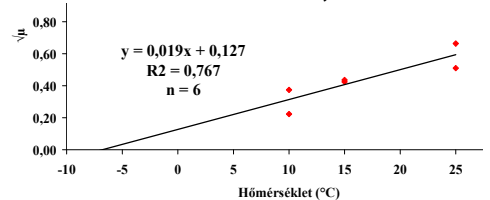


Penicillium expansum

Vízaktivitás: 0,90



Vízaktivitás: 0,98



3. ábra: A penésztelepek növekedési sebességének négyzetgyöke a szuboptimális szaporodási hőmérsékletek függvényében

Az eredmények megvitatása és következtetések

A nagyobb vízaktivitás várható módon mindkét penészgomba növekedését nagyobb mértékben segítette, mint a kisebb vízaktivitás. A szaporodási sebesség és a lag fázis értékek alapján a *Penicillium expansum* törzsünk optimális növekedési hőmérséklete 25 és 30 °C közöttinek mutatkozott, míg az *Aspergillus niger*-é legalább 35 °C volt. A *Penicillium expansum* elméleti minimális szaporodási hőmérsékletének Ratkowsky-függvény szerinti becslése -7 °C-nak, az *Aspergillus niger*-é +7...+11 °C-nak adódott.

Ezek az észleleteink viszonylag jó összhangban vannak szakirodalmi adatokkal: Pitt és Hocking (1997) nagy monográfiája a *Penicillium expansum*-ot hidegkedvelő („pszichofil”) fajnak minősíti, 25 °C körüli optimális és 35 °C körüli maximális szaporodási hőmérséklettel. Az *Aspergillus niger*-t illetően pedig +6...+8 °C minimális szaporodási hőmérsékletet és 35-37 °C optimális szaporodási hőmérsékletet ír. Gougouli és Koutsomanis (2010) modellezéssel egybekötött és a közelmúltban megjelent közleményükben 0,997 vízaktivitású maláta extrakt agaron a *Penicillium expansum*-ra -5,7 °C minimális, +22 °C optimális és +31 °C maximális szaporodási hőmérsékletet adnak meg, az *Aspergillus niger*-re pedig ezek az értékek rendre +10, +31 és +43 °C. A telepátmérő növekedési sebességére vonatkozó becslésük a *Penicillium expansum* esetén az általuk

optimálisnak jelzett +22 °C-on 0,22 mm h⁻¹, az *Aspergillus niger*-é +31 °C-on 0,84 mm h⁻¹. Ezek az értékek is kellően közeliek a két kísérlet-sorozatunk átlagában a *Penicillium expansum*-ra 0,98-as vízakaktivitás esetén általunk tapasztalt 0,35 mm h⁻¹, illetve az *Aspergillus niger*-re azonos vízakaktivitásnál és +30 °C-on kapott 0,57 mm h⁻¹ átlagértékekkel.

Vizsgálati eredményeink és az irodalmi információk tehát megerősítették azt a feltételezésünket, hogy a „hőhullámos” időszakokban a *Penicillium* fajokénál melegebbet „kedvelő” *Aspergillus* fajok a hőhullámokra („heat-waves”) jellemző hőmérsékletek időszakában a nagy vízakaktivitású élelmiszer-nyersanyagokon jelentős mértékű szaporodásra képesek. Emiatt további vizsgálatokkal érdemes tapasztalatokat gyűjteni arra, hogy az aflatoxinokat képző *Aspergillus* fajokon kívül az ochratoxin képző *Aspergillus* fajok milyen mértékű toxinképzésére nyílhat ilyen időszakokban lehetőség egyes mezőgazdasági nyersanyagainkon és tárolt élelmiszereinken. A penészgombák szaporodását és toxinképzését a fő ökofiziológiai tényezőkön (hőmérséklet, vízakaktivitás, légtér-összetétel) a szóba jövő termékek egyéb összetételi jellemzői és például a növényi anyagok fitoimmunitását segítő tényezők is befolyásolhatják, az ilyen termékeknek megfelelő közegeken, mintákon végzett ”validálási vizsgálatok” is nélkülözhetetlenek (Baert et al., 2007).

Irodalom

- Baert, K., Valero, A., De Meulenaer, B., Samapundo, S., Ahmed, M. M., Bo, L., Debevere, J., Devlieghere, F. (2007): Modeling the effect of temperature on the growth rate and lag phase of *Penicillium expansum* in apples. *International Journal of Food Microbiology* **118** (2), 139-150
- Baranyi J., Roberts, T. A. (1994): A dynamic approach to predicting bacterial growth in food. *International Journal of Food Microbiology* **23** (3-4), 277-294
- Baranyi J., Tamplin, M. (2004): ComBase: a common database on microbial responses to food environments. *Journal of Food Protection* **67** (9), 1967-1971
- Bartholy J., Pongrácz R., Torma Cs. (2010): A Kárpát-medencében 2021-2050-re várható regionális éghajlatváltozás RegCM-szimulációk alapján. „Klíma-21” Füzetek **60**, 3-13
- Dobolyi Cs., Sebők F., Varga J., Kocsubé S., Szigeti Gy., Baranyi N., Szécsi Á., Lustyik Gy., Micsinai A., Tóth B., Varga M., Kriszt B., Kukolya J. (2011): Aflatoxin termelő *Aspergillus flavus* törzsek előfordulása hazai kukorica szemtermésben. *Növényvédelem* **47** (4), 125-133
- FAO (2001): Safety Evaluation of Certain Mycotoxins in Food. Prepared by the Fifty-sixth meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) Rome, Italy FAO Food and Nutrition Paper **74** 281-415
- Farkas J., Beczner J. (2009): A klímaváltozás és a globális felmelegedés várható hatása a mikológiai élelmiszerbiztonságra. „Klíma-21” Füzetek **56**, 3-17

- Farkas J., Beczner J. (2010): A klímaváltozás lehetséges hatásai az élelmiszer-biztonságra. *Élelmiszervizsgálati Közlemények* **56** (4), 219-230
- Garcia, D., Ramos, A. J., Sanchis, V., Marin, S. (2009): Predicting mycotoxins in foods: A review. *Food Microbiology*, **26** (8), 757-769
- Gibson, A. M., Baranyi J., Pitt, J. I., Eyles, M. J., Roberts, T. A. (1994): Predicting fungal growth: the effect of water activity on *Aspergillus flavus* and related species. *International Journal of Food Microbiology* **23** (3-4), 419-431
- Gougouli, M., Koutsoumanis, K. P. (2010): Modelling growth of *Penicillium expansum* and *Aspergillus niger* at constant and fluctuating temperature conditions. *International Journal of Food Microbiology* **140** (2-3), 254-262
- McMeekin, T. A., Olley, J., Ross, T., Ratkowsky, D. A. (1993): *Predictive Microbiology: Theory and Application*. John Wiley & Sons, New York
- Parra, M., Magan, N. (2004): Modelling the effect of temperature and water activity on growth of *Aspergillus niger* strains and application for food spoilage moulds. *Journal of Applied Microbiology* **97** (2), 429-438
- Pitt, J. J., Hocking, A. D. (1997): *Fungi and food spoilage*. Second edition, Blackie Academic & Professional, London
- Ratkowsky, D. A., Lowry, R. K., McMeekin, T. A., Stokes, A. N., Chandler, R. E. (1983): Model for bacterial culture growth rate throughout the entire biokinetic temperature range. *Journal of Bacteriology* **154** (3), 1222-1226
- Russell, R., Paterson, A. J., Lima, N. (2010): How will climate change affect mycotoxins in food? *Food Research International* **43** (7), 1902-1914
- Tabuc, C., Marin, D., Guerre, P., Sesan, T., Bailly, J. D. (2009): Molds and mycotoxin content of cereals in Southeastern Romania. *Journal of Food Protection* **72** (3), 662-665
- Taczman-Brückner A., Mohácsi-Farkas Cs., Balla Cs., Kiskó G. (2005): Comparison of biocontrol activity of *Kluyveromyces lactis* with other yeast strains against *Penicillium expansum*. *Acta Alimentaria* **34** (1), 71-80
- Torkar, K. G., Vengust, A. (2008): The presence of yeasts, molds and aflatoxin M1 in raw milk and cheese in Slovenia. *Food Control* **19** (6), 570-577
- Varga J., Tóth B., Téren J. (2005a): Mycotoxin producing fungi and mycotoxins in foods in Hungary in the period 1994-2002. Review. *Acta Alimentaria* **34** (3) 267-275
- Varga J., Kiss R., Mátrai T., Téren J. (2005b): Detection of ochratoxin A in Hungarian wines and beers. *Acta Alimentaria* **34** (4) 381-392

***Penicillium expansum* és *Aspergillus niger* növekedési hőmérséklet- és vízaktivitás-függésének vizsgálata, különös tekintettel a klímaváltozásra Összefoglalás**

Glicerinnel 0,90 és 0,98 vízaktivításra beállított maláta extrakt agar lemezek középpontját *Penicillium expansum* és *Aspergillus niger* konidiumaival oltottuk be és 10, 15, 25, 30 és 35 °C hőmérsékleten inkubáltuk. Háromheti izotermikus inkubáció során rendszeres időközönként

megállapítottuk a képződő penésztelepek átmérőjét. Ezekhez az adatokhoz a ComBase rendszer DMFit szoftverjével szaporodási modellt illesztve lag fázis időtartam és telepátmérő növekedési sebesség értékeket nyertünk. Az utóbbiakból Ratkowsky négyzetgyökös regressziós modellje segítségével becsültük a vizsgált penészgombák szaporodás-kinetikáját jellemző sebesség-értékeket és az elméleti minimális szaporodási hőmérsékletüket. Az eredmények szerinti minimális és optimális szaporodási hőmérséklet értékek jó egyezésben vannak irodalmi adatokkal. Eredményeink azt mutatják, hogy az *Aspergillus niger* lényegesen nagyobb hőmérsékletigényű, mint a *Penicillium expansum*. Mindezek alapján a nyári hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának feltételezett várható növekedése az élelmiszerek fokozott mikológiai kockázatát idézhetik elő a régiókban, nemcsak a most is elterjedt *Penicillium* fajok szaporodását stimulálva, hanem lehetőséget teremtve a „melegkedvelő” *Aspergillus* fajok fokozott megtelepedésének és kertészeti terményeink és tárolt élelmiszereink velük való erőteljes szennyeződésének is.

Investigations on Effect of Temperature and Water Activity on Growth of *Penicillium expansum* and *Aspergillus niger*, with Special Reference to the Climate Change

Abstract

Malt extract agar plates set by glycerol to water activities of 0.90 and 0.98, respectively, have been centrally inoculated with conidia of either *Penicillium expansum* or *Aspergillus niger* and incubated at 10, 15, 25, 30 and 35 °C. Development and growth of the colony diameters were observed periodically during 3 weeks isothermic incubation. Curve fitting of these data as a function of the incubation temperature were performed by the DMFit software of the ComBase database and the duration of the apparent lag phase of mycelium growth and the increase of the colony diameters were recorded. Effect of the temperature on the growth rate were evaluated by the square root regression model of Ratkowsky estimating theoretical minimal temperatures of these moulds. Our results on minimal and optimal growth temperatures were in good agreement with data from literature. The results demonstrated that *Aspergillus niger* has significantly higher temperature requirement than *Penicillium expansum*. Therefore, the projected increasing frequency and intensity of summer heat waves may cause an increased risk of mycological safety of food in our region, not only by stimulating the growth of the presently also common *Penicillium* species but create an increased opportunity for „warm-loving” aspergilli to establish themselves and contaminate intensely our horticultural products and stored foods.

QUARISMA – Minőség- és kockázatmenedzsment a hústermelő láncokban

Juliane Lang, Detert Brinkmann és Brigitte Petersen

Bonni Egyetem, Állattudományi Intézet, Katzenburgweg 7-9, D-53115 Bonn

Érkezett: 2010. április 00.

A húságazatban a minőségi és az élelmiszerbiztonsági megfontolások jelenleg kiemelt figyelemben részesülnek és a tevékenységek minden szintjén a kezdeményezések középpontjában állnak (Petersen 2003, Schulze Althoff et al. 2005, Trienekens et al. 2009). Tekintettel arra, hogy az élelmiszergazdaság az egyik legnagyobb ágazat, amely az alapvető emberi szükségletek kielégítésére irányul, a kölcsönös összefüggések és a kapcsolatok globális rendszere nagy kihívást teremt a kutatás és a kutatási együttműködés számára. Alapvető változások jelentkeznek a regionális, a nemzeti és a nemzetközi élelmiszerláncok és hálózatok szervezésében. Ezek a változások figyelemre méltó hatást gyakorolnak az egész húsiparra és megvannak a következményeik a klasszikus egyoldalú kutatási megközelítés szempontjából is. A húsgazdaság előtt álló legfontosabb kihívás új stratégiák kialakítása a vállalkozói minőségi és kockázatmenedzsment rendszerek tekintetében, lehetővé téve ezáltal a jelenlegi helyzet megváltoztatását a nem kielégítő kölcsönös koordináció, a bizalomhiány, illetve a nemzetközi értékláncoknál tapasztalható megalkuvás tekintetében.

Tudományos szempontból megközelítve két párhuzamos innovációs kihívással nézünk szembe:

1. A terméklánc inverzió jelenti egyrészt az átmenetet a kínálat által vezérelt ellátási láncoktól a kereslet vezérelte ellátási láncok felé, másrészt a termelők saját felelősségét.
2. Az új, fenntartható technológiák támogatása az élelmiszerbiztonsági szabályozó rendszerekben, biztosítva a hatékony minőségirányítást, amelyet többé nem a kormány, hanem maguk az élelmiszervállalkozások működtetnek.

Ezen változatos kihívások kezeléséhez multidiszciplináris megközelítésre van szükség, amely egyaránt felöleli a közgazdasági, a műszaki, a jogi, a környezeti és a szociális tudományterületeket. Ez képezi az alapját a hús termékláncok QUARISMA (QUALity, minőség és RISk MANagement, kockázatmenedzsment) megkezdett projektjének (Brinkmann 2009). Ez a betűszó jelzi a feladatok és a módszerek kapcsolódását a minőség-, a lánc-

és a kockázatmenedzsment területén. A négyéves (2009-2013) projektet az EU 7. Kutatási Keretprogram (FP7) Marie Curie Actions finanszírozza. A QUARISMA az európai fő hústermelő központok (Hollandia, Észak-Nyugat Németország és Bajorország) közötti interdiszciplináris és szektorközi együttműködést reprezentálja. A projekt összhangba hozza egyrészt a GIQS (Grenzüberschreitende Integrierte Qualitätssicherung e.V.), a köz- és a magánszféra partneri kapcsolata által támogatott aktív együttműködést a Bonni és a Wageningeni Egyetem, a VION Food Group privát szervezetek és a DRV (Deutscher Raiffeisenverband e.V.) között a húságazatban, másrészt a kiváló minőségű és biztonságú hústermékek előállítását meghatározó követelmények és fejlesztések teljes komplexitását. A projekt résztvevőit mutatja az 1. táblázat.

1. táblázat: A résztvevők jegyzéke

No.	Szervezet	Részleg
1	Grenzüberschreitende Integrierte Qualitätssicherung e.V. (GIQS)	Igazgatótanács
2	Bonni Egyetem (UB)	Az Élelmiszerlánc és Hálózat Kutatás Nemzetközi Központja (FNC)
3	Wageningeni Egyetem (WU)	A Lánc- és Hálózati Tudományok Wageningen-i Szakértői Központja (CNS)
4	VION Food Group – VION North (VION)	Minőségbiztosítási Osztály
5	Deutscher Raiffeisenverband (DRV)	Élőállat és Hús Osztály
6	AgriZert Qualifizierungs GmbH	Igazgatótanács
7	Erzeugergemeinschaft Osnabrück eG	Igazgatótanács
8	Erzeugergemeinschaft Südost-Bayern eG	Igazgatótanács, Minőségbiztosítási Osztály

A résztvevők úgy döntöttek, hogy a projektet az EU Marie Curie IAPP (Ipari-Tudományos Együttműködés és Közös Út) Programján belül valósítják meg. Az IAPP Program a legjobb lehetőség az erőforrások kritikus tömegének mozgósítására az élelmiszerbiztonság és minőség különböző szempontjainak integrálása érdekében, biztosítva ezáltal az interszektoralis együttműködést a láncmenedzsmentbe az ágazat területén. A QUARISMA alapját képezi ezen túlmenően egy jól kialakított oktatási és továbbképzési program a minőségmenedzsment (QM), a láncmenedzsment

(CM) és a kockázatmenedzsment (RM) vonatkozásában. A szakképzett személyzet az egyik szükséges előfeltétele a kutatás-fejlesztés hatásossága javításának az európai húságazatban. Ezek a jól informált és szakképzett személyek lesznek a katalizátorai a kutatóintézetek és az ipar közötti együttműködésének. Az ilyen megközelítés azért is értékes, mert az iparban gyakran hiányzik a potenciális tudományos források ismerete, a kutatóintézetek pedig sokszor képtelenek jól kommunikálni és továbbítani eredményeiket az ipar felé. A QUARISMA arra törekszik, hogy az együttműködés kialakításával kiküszöbölje ezt a hiányosságot. Ezen túlmenően az oktatás és szakképzés hatékony tudástranszfert biztosít a résztvevő szervezetek felé, amit a beépülési és a visszafelé irányuló mechanizmusok is támogatnak. Így a tudomány és az ipar azonos feltételek mellett élvezzi a közvetlen és gyors tudástranszfer nyújtotta előnyöket. A projekt keretében két-két személyt ad az ipar és a GIQS (Trans Border Integrated Quality Assurance), amellet további 22 szakember cseréjére kerül sor a következő megoszlásban: 4 ember az iparból a kutatásba és 18 fordítva. A Wageningeni Egyetem például 12 személyt, a Bonni Egyetem pedig 6 személyt küld a húsipari szervezetekhez és vállalatokhoz.

Projekt célok és a módszertani háttér

A QUARISMA projekt kettős célt szolgál: egyrészt annak demonstrálása a vállalkozókkal közösen, hogy léteznek életképes új lehetőségek; másrészt annak bizonyítása a tudományos intézményekkel közösen, hogy a szükséges ismeretek átadhatók. A QUARISMA általános célja az ágazatközi tudástranszfer innovációjának, megvalósításának és internacionalizálásának előmozdítása a vállalatközi QM és RM területén a húsiparban. A QUARISMA lefedi az egész hús termékláncot, ami azért nélkülözhetetlen, mert a hús fenntartható biztonsága csakis a QM és az RM rendszerek integrálása révén biztosítható az élelmiszer ellátási lánc teljes hosszában „az istállótól az asztalig”.

A QUARISMA bevezeti az ún. techno-menedzseri megközelítést, ami a különböző diszciplínák integrálására irányul, hozzájárulva ezáltal a minőség magasabb szintjének eléréséhez. Ezen új megközelítés alapja az, hogy a minőségügyi kérdéseket kutatási, műszaki és menedzseri szempontból egyidejűleg érzékelik és analizálják. A tevékenységek és a felelősségi körök két szintre oszlanak: a program-szintre és a projekt-szintre. A program-szintet a szektorközi menedzsment és a koordinációs tevékenységek jellemzik; ezzel szemben a projekt-szint öt IAPP tevékenységre oszlik a közös kutatás nagy ernyője alatt. Ezek a tevékenységek a következők:

másodlagosságok, toborzások, életpálya kutatás, hálózatépítés és nyílt nemzetközi konferenciák (1. ábra).



1. ábra: A QUARISMA szerkezete

Az átfogó célok elérése érdekében három kutatási terület kapott prioritást:

1. Láncmenedzsment
2. Minőség- és információ-menedzsment
3. Kockázatmenedzsment és élelmiszerbiztonság

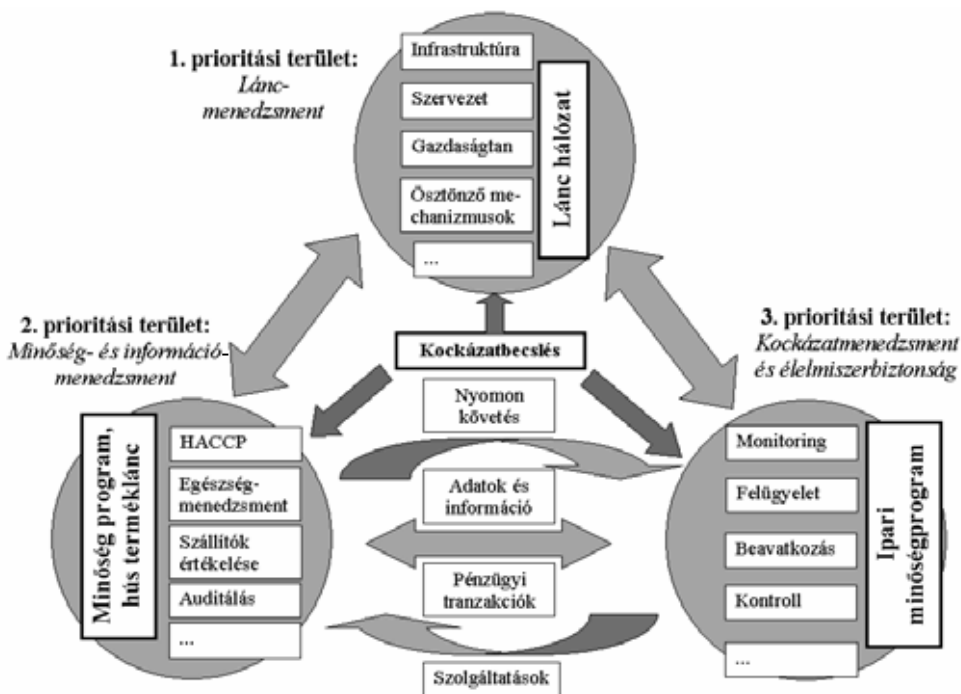
A partnerek úgy döntöttek, hogy mindhárom területen együttműködnek, méghozzá fenntartható és konzisztens módon. Az egyes kutatási prioritással rendelkező területek közötti kapcsolatokat szemlélteti a 2. ábra.

Az IAPP program nagy fontosságot tulajdonít a kutatási feladatok közötti együttműködésnek. A horizontális tevékenységek hidat képeznek a prioritási területek összekapcsolásában. A tudástranszfer révén kutatókat toboroznak az iparból és a tudomány területéről, akik támogatást és továbbképzést kapnak saját szakmai karrierjük építéséhez, amellett új ismeretekhez és hálózatokhoz is hozzájutnak. A kutatási eredményeket nyílt nemzetközi konferenciák és találkozók segítségével terjesztik egész Európában, így más kutatók is tájékozódhatnak és bővíthetik a tudásukat.

Az interdiszciplináris együttműködés teoretikus keretét a QUARISMA projekten belül három modell támasztja alá. Ezek a modellek teszik lehetővé a leíró, összehasonlító, előrejelző és utasítást adó információ hozzárendelését a QM speciális feladataihoz és felelősségi köreihez:

1. A NetChain-Modell szolgáltatja az alapot a horizontális és a vertikális kapcsolatok egyidejű figyelembe vételéhez a biológiailag, műszakilag és szervezetenként meghatározott folyamatok mentén.

2. Az ISO 9000-es és 22000-es szabvány szerinti Process-Modellel kombinálva ez a megközelítés a lánc minden egyes lépésénél lehetővé teszi azon konkrét szabályozási és döntéshozatali pontok meghatározását, ahol a QM speciális információt igényel.
3. A kontroll ciklusnak a zavarok előrejelzéses kontrolljával ellátott Socio-Technical Modelljét gyakran használják a cselekvési (akciós) ciklusok leírására. A végrehajtási és a döntési folyamatok közötti információs és cselekvési ciklusok mind a szervezeten belül, mind azon kívül elhelyezkednek. Ez jellemzi a szervezetközi minőség szabályozási ciklusokat. A szükséges standard értékek meghatározhatók belső és külső alapokon, pl. ügyfelek, szállítók, feldolgozók, hatóságok.



2. ábra: QUARISMA - kapcsolatrendszer a prioritási területek között

A projekt hat munkacsomagra (Work Package) oszlik, amelyek mindegyike különféle feladatokat tartalmaz, lefedve ezzel a teoretikus keretet (3. ábra).

Mivel a világon egyedülálló tapasztalatokkal rendelkezik a húsgazgat tekintetében, az újszerű QUARISMA interdiszciplináris kutató team vezeti a projektet a tudományos és a társadalmi célok elérésére, továbbá lehetőség szerint új trendeket állít fel a QM és az RM európai kutatásához.



3. ábra:A kutatási tevékenységek áttekintése – a 'QUARISMA Háza'

Irodalom

- Brinkmann D (2009): Industry Academia Partnerships and Pathways (IAPP): Von der Idee zum Projekt – ein Erfahrungsbericht, [Ipari-Tudományos Együttműködés és Közös Út: (IAPP): Az elképzeléstől a projekthez - tapasztalatok]. Presentation at the Marie Curie IAPP Information Event of the EU FP7 National Contact Point / KOWI, 22.04.2009, Bonn.
- Petersen B (2003): Das Qualitätssicherungswesen in Deutschland und Europa – Rahmenbedingungen und Entwicklungen, [A minőségbiztosítás helyzete Németországban és Európában – keretfeltételek és fejlesztések]. Lebensmittelqualität und Qualitätssicherungssysteme. Agrarspectrum Series, **37**, 35-48.
- Schulze Althoff G, Ellebrecht A, Petersen B (2005): Chain Quality Information Management – development of a reference model for quality information requirements in pork chains, [Lánc minőség információ menedzsment – referencia modell kidolgozása a sertéshús terméklánc minőségi információ követelményeire]. In: Journal of Chain and Network Science (5) 2005, 27-38.
- Trienekens, J., Petersen, B., Wognum, N. and D. Brinkmann (2009): European pork chains – Diversity and quality challenges in consumer-oriented production and distribution, [Európai sertéshús termékláncok – Sokféleség és minőségi kihívások a fogyasztó orientált termelés és elosztás területén], Wageningen Academic Publishers, pp. 19-37, ISBN 978-90-8686-103-3.

Fordította: Várkonyi Gábor

A mű eredeti címe:

QUARISMA – QUALity and RISk MAnagement in meat producing chains by Juliane Lang, Detert Brinkmann and Brigitte Petersen
Presented at the 55th EOQ World Quality Congress in Budapest, Hungary, June 21-23, 2011

QUARISMA – Minőség- és kockázatmenedzsment a hústermelő láncokban

Összefoglalás

A QUARISMA (QUALity, minőség és RISk MAnagement, kockázatmenedzsment) vezeti be a műszaki-menedzsmeri megközelítést, amely – a legjobb minőség elérésének elősegítése érdekében – a különböző tudományterületek integrálására irányul. Az átfogó célok megvalósításához három kutatási prioritási területet határoztak meg:

1. Láncmenedzsment
2. Minőség- és információ menedzsment
3. Kockázatmenedzsment és élelmiszerbiztonság

A projekt hat munkacsomagot tartalmaz, mindegyiken belül különböző feladatokkal, amelyek kitöltik az elméleti keretet.

QUARISMA – QUALity and RISk MAnagement in meat producing chains

Abstract

QUARISMA (QUALity and RISk MAnagement) will introduce the techno-managerial approach, which aims at integrating the different disciplines to contribute to achieve superior quality. In order to achieve the overall objectives, three research priority areas have been identified.

1. Chain management
2. Quality and information management
3. Risk management and food safety

The project has six work packages with each package comprising different tasks covering the theoretical framework.

Oscillációs reometria alkalmazása az élelmiszervizsgálatokban

Juhász Réka¹, Zeke Ildikó Csilla², Balla Csaba² és Barta József¹

Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar

¹Konzervtechnológiai Tanszék

²Hűtő- és Állatitermék Technológiai Tanszék

Érkezett: 2011. október 3.

1. Reológiai alapok

A viszkózus anyagokra jellemző, hogy deformáló erő hatására a test irreverzibilis alakváltozást szenved, és állandó erők hatására a test alakváltozásának sebessége (deformációsebesség) állandó.

Az ideális viszkózus (newtoni) folyadékok esetén az állandó hőmérsékleten mért nyírófeszültség τ [Pa] és a hozzátartozó deformációsebesség $\dot{\gamma}$ [1/s] hányadosa anyagi állandó, amelyet viszkozitásnak η [Pa.s] nevezünk. A newtoni viselkedést a Newton törvény írja le:

$$\tau = \eta \cdot \dot{\gamma} \quad (1)$$

Az elasztikus (rugalmas) anyagokra jellemző, hogy deformáló erő hatására reverzibilis alakváltozást szenvednek, az erőhatás megszűntetése után a deformáció is megszűnik. Az ideális rugalmas anyagok esetén a deformáló erő („stressz”, σ (Pa)) és a relatív megnyúlás („strain” ε (%)) hányadosa anyagi állandó, amelyet Young modulusnak, vagy rugalmassági modulusnak (G [Pa]) nevezünk, ezt fejezi ki a Hooke-törvény:

$$\sigma = G \cdot \varepsilon \quad (2)$$

A viszkoelasztikus anyagokra az jellemző, hogy a deformáló erő hatására bizonyos idő elteltével állandó sebességű alakváltozást szenvednek (viszkózus tulajdonság), majd az erőhatás megszűntetése után bizonyos idő elteltével a deformáció megszűnik (rugalmas tulajdonság). Az élelmiszerek között kevés ideális rugalmas, illetve ideális viszkózus anyagot találunk, a legtöbb vizsgálati minta mindkét tulajdonsággal rendelkező viszkoelasztikus anyag. Ezek vizsgálatára alkalmas módszer az oszcillációs mérés technika (Mezger, 2006).

2. Oszcillációs mérés technika elméleti alapjai

Oszcilláló mozgás esetén a deformációt (γ) az idő függvényében sinus-görbe írja le:

$$\gamma(t) = \gamma_0 \cdot \sin \omega t \quad (3)$$

A deformációsebesség az idő függvényében tehát az alábbi egyenlettel írható le:

$$\dot{\gamma}(t) = \gamma_0 \cdot \omega \cdot \cos \omega t = \dot{\gamma}_0 \cdot \cos \omega t = \dot{\gamma}_0 \cdot \sin(\omega t + 90^\circ) \quad (4)$$

Ez azt jelenti, hogy a deformációsebesség függvény 90°-os fáziskéséssel követi a deformáció függvényt.

Az ideális viszkózus anyagok esetén a nyírófeszültség egyenesen arányos a deformációsebességgel, ezért a nyírófeszültség- és a deformáció-függvény közötti fáziskésés 90°. A pillanatnyi nyírófeszültség és deformációsebesség összefüggését oszcillációs mérések során a Newton-törvény az alábbi módon fejez ki:

$$\tau(t) = \eta^* \cdot \dot{\gamma}(t) \quad (5)$$

ahol η^* [Pa·s]: komplex viszkozitás, amely az elasztikus tulajdonságokat is magába foglalja, és gyakorlati szempontból a vizsgált anyag viszkoelasztikus folyási ellenállásának („viscoelastic flow resistance”) tekinthető.

Ideális elasztikus anyagok esetén a nyírófeszültség a deformációval egyenesen arányos, ebben az esetben a nyírófeszültség- és a deformáció-függvény közötti fáziskésés 0°.

Az oszcillációs mérések során az ideális rugalmas anyagokra a Hooke-törvény az alábbiak szerint érvényes:

$$\tau(t) = G^* \cdot \gamma(t) \quad (6)$$

ahol G^* [Pa]: „komplex modulus”. Gyakorlat szempontjából a G^* az anyag szilárdságának tekinthető.

Viszkoelasztikus anyagok esetén a fáziskésés 0° és 90° között van. Az oszcilláló erőhatás és a deformáció közötti fáziskésés mérésével a viszkoelasztikus anyagok mérése egyszerűen megvalósítható. Tekintve, hogy ezeket a tulajdonságokat matematikailag komplex számokkal lehet egyszerűen leírni, az oszcillációs fáziskésés alapján meghatározott „shear modulus”-t (G) komplex modulusnak nevezzük és G^* -gal jelöljük. A komplex modulus a rugalmas és viszkózus komponensek összege. A

rugalmas részt tárolási vagy rugalmassági modulusnak nevezzük és G' -vel jelöljük, a viszkózus részt veszteségi modulusnak nevezzük és G'' -vel jelöljük (Figura, 2007).

Az oszcillációs mérések során a létrehozott deformáció (strain) (controlled strain mode) vagy nyírófeszültség függvényében (controlled stress mode) mérjük a tárolási, illetve veszteségi modulus, így egyidejűleg a minta elasztikus és viszkózus tulajdonságairól is információkat szerzünk.

3. Oszcillációs mérés technika

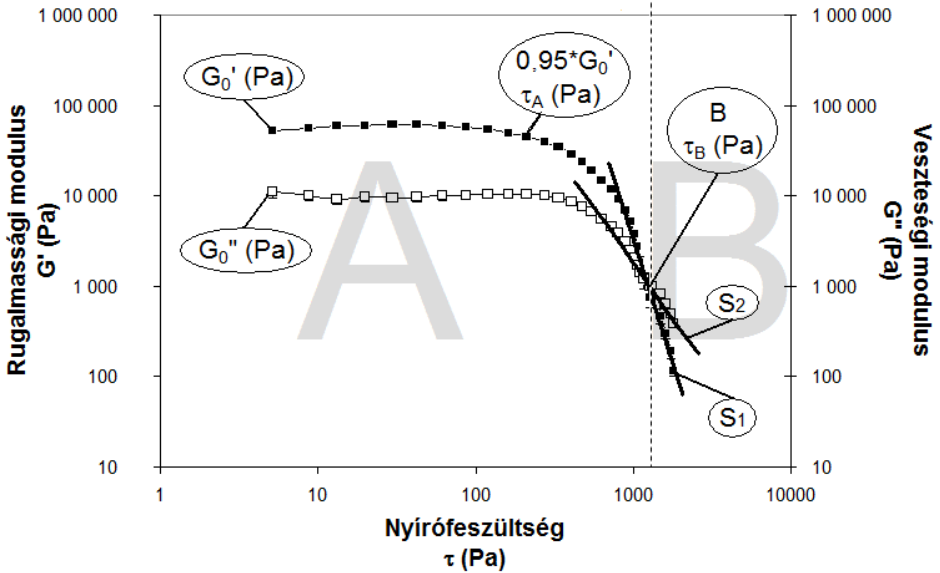
Az oszcillációs reológiai méréseknél a mintát két különböző sebességgel mozgatott mérőelem közé helyezik, annak érdekében, hogy egy meghatározott deformációt hozzanak létre az anyagban. Rendszerint az egyik elem áll, a másik pedig meghatározott sebességgel mozog. A mérőtest tengelyét adott frekvenciával és amplitúdóval, sinusfüggvény szerint oszcillálva mozgatjuk. Az oszcillációs mérésekhez rendszerint kúp-lap vagy lap-lap mérőrendszert használnak. A deformáció mértékét az ún. „strain”-t, vagy kitérést a két mérőlap közötti réstávolsághoz viszonyítva, százalékos értékben adjuk meg. A készülék a fellépő nyírófeszültség érték alapján számítja ki a tárolási, illetve veszteségi modulus értékeket (Mezger, 2006).

A következőkben bemutatjuk az általunk használt mérési módszereket és néhány alkalmazási példát.

3.1. Amplitúdó söprés módszere

Az amplitúdó söprés módszere (amplitude sweep) azon alapul, hogy állandó szögsebesség és növekvő kitérés mellett mérjük a nyírófeszültséget, amely alapján meghatározzuk a rugalmassági és veszteségi modulus értékeket. Rendszerint a kitérés vagy a nyírófeszültség (τ , [Pa]) függvényében ábrázoljuk a rugalmassági (G') és a veszteségi modulus (G'') értékeket. Az 1. ábra egy-egy jellemző görbét mutat be, amelyről a leolvasott paraméterek mind a mintára jellemző értékek.

A rugalmassági modulus (G') a vizsgált anyag elasztikus, míg a veszteségi modulus (G'') a viszkózus tulajdonságát jellemzi. Az anyag viszkoelasztikus tulajdonsága kifejezhető a G' és G'' paraméterek értékével és egymáshoz való viszonyával is. A szilárd és kvázi szilárd (gélszerű) anyagok esetén a veszteségi és a rugalmassági modulus hányadosa 1-nél kisebb érték, míg folyadékok esetén ez az érték 1-nél nagyobb. A két görbe metszéspontja tehát egyfajta folyáshatárként értelmezhető, és jellemző a vizsgált mintára (Zeke, 2010).



1. ábra: Krémállagú élelmiszerekre jellemző „amplitúdó söprés” reogram

A mérés kezdeti szakaszán a kezdeti rugalmassági és a veszteségi modulus a minta nyugalmi állapotára jellemző értékek. A rugalmassági modulus (G') az egyre növekvő kitérés, azaz deformáló erő hatására csökkenni kezd. Azt a kitérést, ahol ezen érték a kezdeti ponthoz képest 95%-ra csökken, a lineáris viszkoelasztikus tartomány végének (A) nevezzük, amely azt jelenti, hogy ezen határ alatt fellépő erő hatására a vizsgált minta nem szenved irreverzibilis változást. Ezen ponthoz tartozó nyírófeszültség értéke a minta „erősségét”, „szilárdságát” jellemzi.

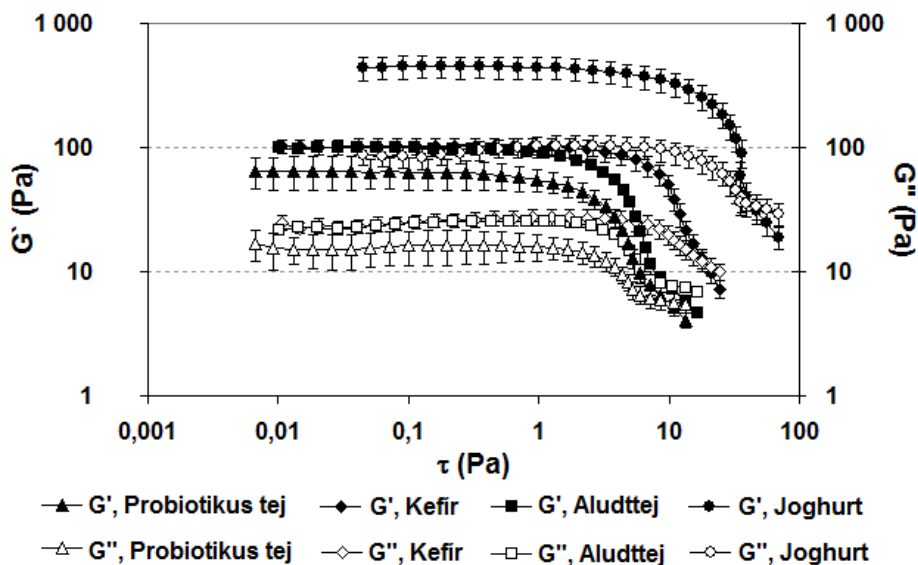
A rugalmassági és a veszteségi modulus metszéspontjától (B) a minta viszkoelasztikus szilárd anyag helyett viszkoelasztikus folyadékként viselkedik. A metszéspontban számolható viszkozitás, kitérés és nyírófeszültség egyaránt a mintára jellemző paraméterek.

A növekvő deformáló erő hatására a rugalmassági- és a veszteségi modulus értékek hirtelen csökkenő tendenciát mutatnak. Az erre a szakaszra illesztett egyenesek meredeksége (S_1 , S_2) szintén a mintára jellemző, az élelmiszeripari alkalmazás szempontjából fontos paraméterek. Ezek az értékek azt mutatják, hogy a minta növekvő deformáció hatására mekkora ellenállást mutat, mely a kenhetőséget modellezi, minél kevésbé meredek ez a szakasz, annál kisebb deformáló erő kell a minták elkenéséhez.

Gyakorlatilag ha a minta kenhető, lágy, akkor a merekség kicsi, ha vágható, kemény, „törik”, akkor a merekség nagy.

Az amplitúdó söprés módszerével a minta viselkedését széles deformálóerő tartományban meghatározhatjuk. A lineáris viszkoelasztikus tartomány ismerete a frekvenciasöprés mérések előtt pedig feltétlenül szükséges. A továbbiakban néhány alkalmazási példát mutatunk be, különböző jellegű tejtermék alapú élelmiszerek esetén.

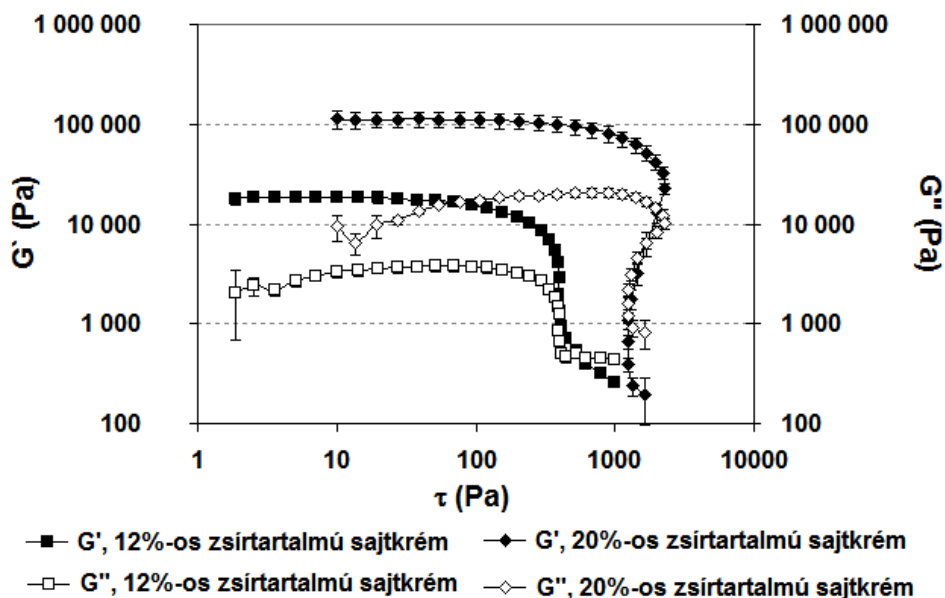
Amplitúdó söprés módszerével viszkoelasztikus tulajdonságokat mutató folyadékokat, emulziókat, gyenge géleket is vizsgálhatunk, pl. fermentált tejtermékeket (2. ábra). A termékek reogramjait 4 °C-on 10 1/s állandó frekvenciával, lap-lap mérőrendszerrel, 1mm-es réstávolsággal és 0,01%-200% közötti kitérésig mértük. Az eredmények alapján a különböző jellegű termékek egymástól megkülönböztethetők. A joghurt a többi termékhez képest szilárdabb viselkedést mutat, ezt jelzi, hogy a tárolási modulus (G') értéke egy nagyságrenddel nagyobb, mint a többi vizsgált mintáé (Zeke, 2010).



2. ábra: Fermentált tejtermékek amplitúdó söprés módszerével mért reogramjai

Ezzel a módszerrel a tejtermékek előállításánál a technológiai hatások nyomonkövetése is megvalósítható, pl. a gélképződés folyamata rennin hatására (Dejmek, 1987), illetve mérhető a technológiai paraméterek (pl. oltó kultúra típusa, fermentációs hőmérséklet, szárazanyag tartalom) hatása joghurtok minőségére (Skriver, 1993).

Oszcillációs mérési módszerekkel kváziszilárd anyagok reológiai tulajdonságai is objektíven jellemezhetők. A 3. ábrán különböző zsírtartalmú sajtkrémek reogramjai láthatók. Ezeket a mintákat – a fermentált tejtermékekhez hasonlóan – 4 °C-on 10 1/s állandó frekvenciával 1mm-es réstávolsággal és 0,01%-200% közötti kitérésig mértük. A két reogram jellegzetes lefutású és jól elkülöníthető egymástól. Megfigyelhetjük, hogy a nagyobb 20%-os zsírtartalmú sajtkrém nagyságrenddel nagyobb tárolási modulussal rendelkezik, keményebb állományú, a görbe második szakaszának meredeksége is nagyobb, kevésbé kenhető minta, mint a 12% zsírtartalmú.

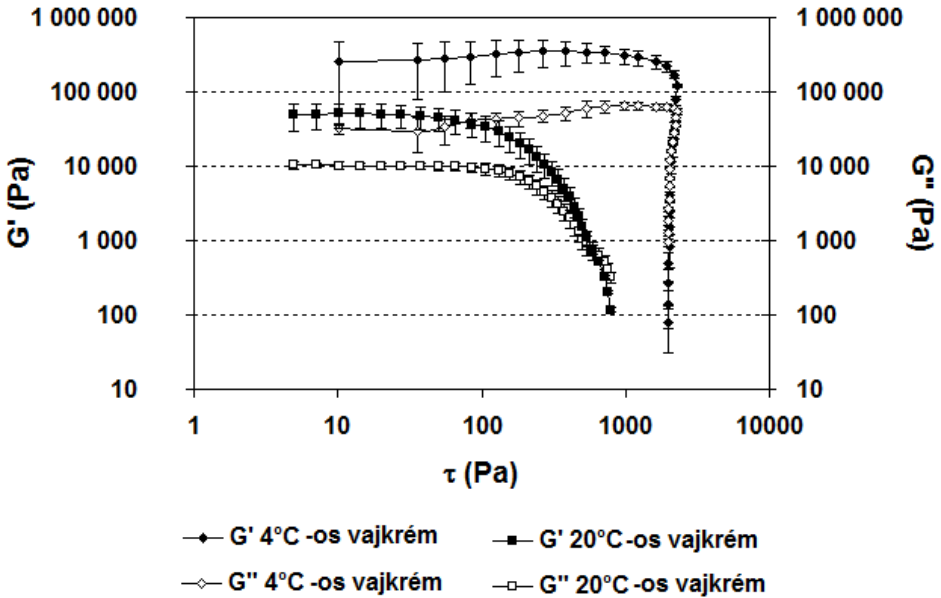


3. ábra: Különböző zsírtartalmú sajtkrémek amplitúdó söprés módszerével mért reogramjai

A sajtkrémek reológiai tulajdonságainak mérésével az előállítási technológia hatása (tárolási hőmérséklet, homogenizálás körülményei) is kimutatható (Sanchez, 1996).

A kenhetőség a cukrászati krémeknél kiemelkedően fontos állományjellemző, amely erősen függ a hőmérséklettől. Alapvető elvárás, hogy a hűtve tárolás során és a szobahőmérsékletű fogyasztási hőmérsékleten is egyaránt jól kezelhető, kellemes, könnyű állományú legyen. A 4. ábrán általunk készített cukrászati vajkrémek oszcillációs reogramjai láthatók. A méréseket 4 °C-on és 20 °C-on végeztük az előzőekben említett paraméterek alkalmazásával. A két hőmérsékleten mért

görbék számolt paramétereit között nagyságrendi különbségeket tapasztaltunk. Itt is megfigyelhető a meredekségek közötti különbség, vagyis a 20 °C-os minta jól kenhető, a 4 °C-os minta ezzel szemben nagy deformáló erő hatására kemény, törik. Tehát a vizsgált vajkrém magasabb hőmérsékleten könnyebben kezelhető és élelmiszergyártás szempontjából előnyösebb tulajdonságokkal rendelkezik (Szekrényes, 2011).

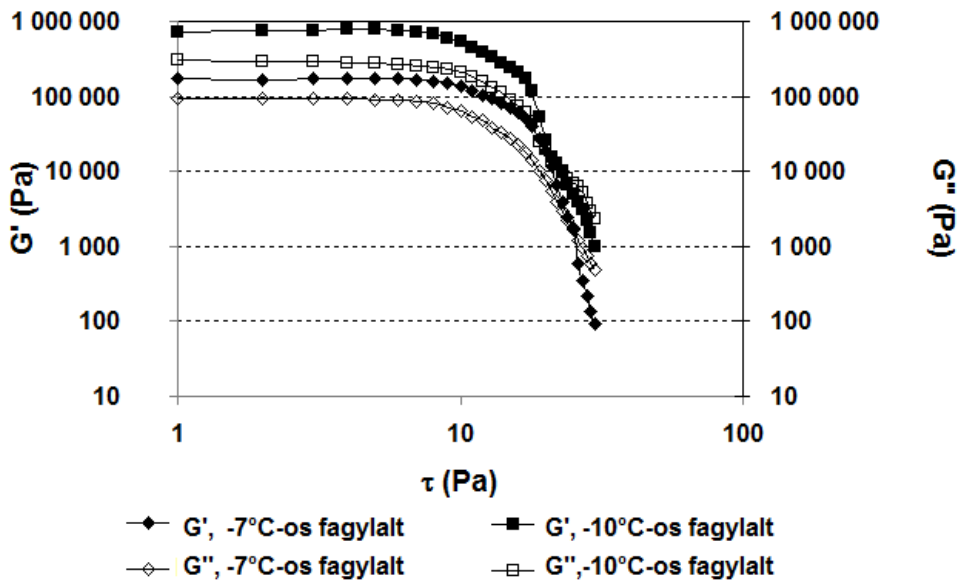


4. ábra: Cukrászati vajkrémek amplitúdó söprés módszerével mért reogramjai 4 °C és 20 °C-on

Amplitúdó söprés módszerével szilárd, folyásra nem készíthető anyagok reológiai tulajdonságait is jól reprodukálható módon mérhetjük. Az 5. ábrán joghurttal készített fagylaltok reogramjai láthatók két különböző hőmérsékleten. A beállított paraméterek a következők voltak: 2mm-es réstávolság, 0,01-100%-os kitérés, 10 1/s állandó frekvencia, -7 °C, illetve -10 °C. A két hőmérsékleten kapott reogramok közötti különbség jól látható az ábrán. A -7 °C a fagylaltok fogyasztási hőmérséklete, és megfigyelhető, hogy -10 °C-on a minta már „kemény”, nagy G' értékkel és nagy meredekséggel rendelkezik, emiatt az érzékszervi jellemzői nem megfelelőek ezen a hőmérsékleten.

A fagylaltok minőségét az érzékszervi tulajdonságok, különösen az állomány alapvetően meghatározzák, ezért számos szerző foglalkozott az állománykialakító adalékanyagok hatásaival (Goff, 1995), illetve a

fagyasztás során kialakuló kristályok mennyisége, szerkezete és a reológiai jellemzők közötti összefüggésekkel (Bolliger, 2000).



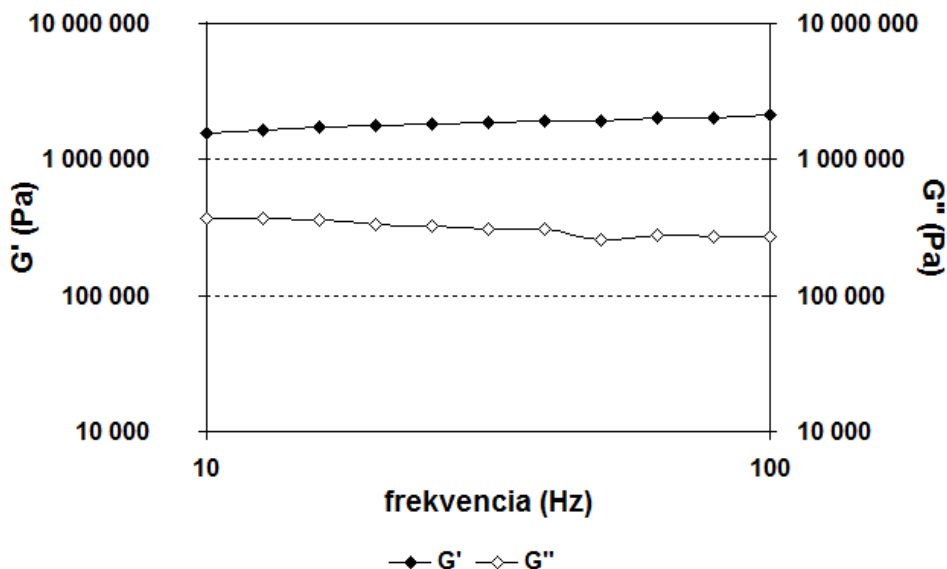
5. ábra: Joghurttal készült fagyaltok amplitúdó söprés módszerével mért reogramjai -7 °C és -10 °C-on

3.2. Frekvenciasöprés módszere

A frekvenciasöprés (frequency sweep) során állandó kitérés és változó (növekvő) frekvencia mellett végzünk méréseket. A kitérés mértékét úgy kell meghatározni, hogy az biztosan a lineáris viszkoelasztikus tartományban legyen. Rendszerint a frekvencia vagy szögsebesség logaritmusában ábrázoljuk a tárolási és a veszteségi modulus logaritmusát. A frekvenciasöprés során a minta időfüggő viselkedéséről szerzünk információkat: a kis frekvenciánál mért eredmények a hosszútávú (pl. tárolás alatti) stabilitásról, a nagy frekvenciánál mért eredmények a rövidtávú (pl. szállítás alatti) viselkedésről nyújtanak felvilágosítást. Ez a módszer alkalmas például arra, hogy a szinerézisre való hajlamot mérjük lekvárok, pudingok vagy egyéb gélállapotú élelmiszerek esetén. A két görbe lefutása, egymáshoz való viszonya alapján a minta szerkezetére is következtethetünk (polimerek, polimerek keresztkötésekkel, diszperziók, gélek stb.). A stabil diszperziókra és gélekre jellemző, hogy az elasztikus tulajdonság dominál a viszkozussal szemben ($G' > G''$) a teljes frekvenciatartományban, és az arányuk jellemzően: $G' : G'' = 10:1 \sim 100:1$.

Jellemző rájuk továbbá, hogy a G' és G'' görbék közel párhuzamosan futnak a teljes frekvenciatartományban, és kicsi a meredekségük (Mezger, 2006).

Erre láthatunk példát a 6. ábrán bemutatott tejes fagylalt mérése során felvett görbéknél is. A mintákat $-10\text{ }^\circ\text{C}$ -on mértük 2mm-es réstávolság, 0,1%-os kitérés és 10-100Hz frekvencia között. Megállapítható, hogy az általunk készített fagylalt a tárolás során stabil marad, ha a megfelelő hőmérsékletet tudjuk tartani hőingadozás nélkül.



6. ábra: Tejes fagylalt frekvencia söprés módszerével mért reogramja $-10\text{ }^\circ\text{C}$ -on

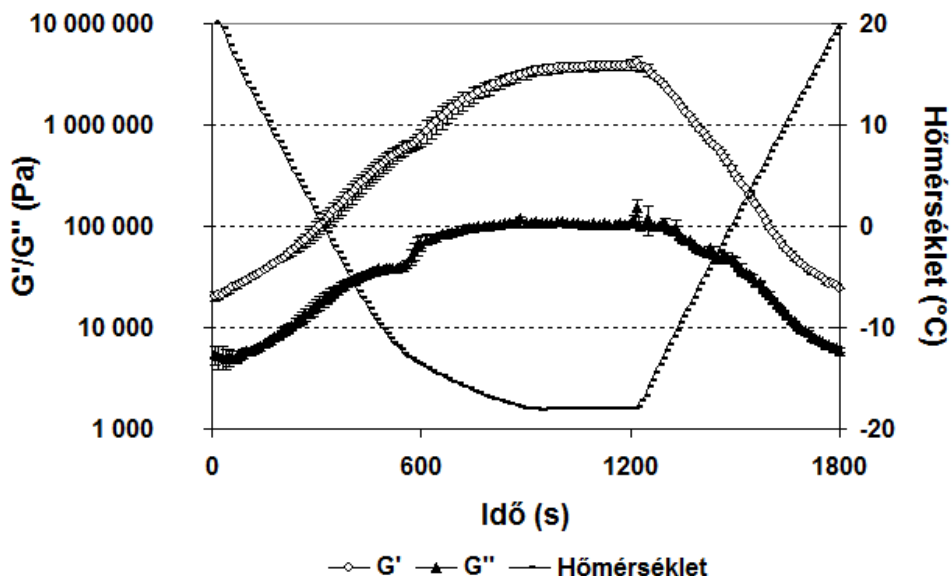
3.3. Hőmérsékletfüggés vizsgálata

A többi reológiai módszerhez hasonlóan az oszcillációs mérés technikával is lehetőségünk van hőmérsékletfüggés (temperature sweep) vizsgálatára. Ekkor állandó szögsebesség, állandó amplitúdó (kitérés) és változó hőmérséklet mellett végzünk méréseket, majd a tárolási és a veszteségi modulust a hőmérséklet függvényében ábrázoljuk.

A 7. ábrán cukrászati vajkrém egy fagyasztási ciklus során felvett reogramja látható. A mérést 1 mm-es réstávolsággal, 10 1/s szögsebesség és 0,1% kitérés mellett végeztük. A 30 perces fagyasztási ciklus során $+20\text{ }^\circ\text{C}$ -ról $-18\text{ }^\circ\text{C}$ -ra hűtöttük a mintát, majd 10 percig állandó maradt a hőmérséklet, végül 10 perc alatt ismét szobahőmérsékletre melegítettük. A bemutatott görbe alapján megállapítható, hogy a kezdeti és végső G' és G''

értékek nem különböznek egymástól, vagyis a vizsgált minta állománya a fagyasztás során nem változik, tehát a termék fagyasztva jól tárolható.

A hőmérsékletfüggés mérése a fagyaltok minőségének vizsgálatában, a megfelelő technológia kiválasztásához is hasznos eredményeket szolgáltat (Wildmoser, 2004).



7. ábra: Cukrászati vajkrém tárolási és veszteségi modulusa a hőmérséklet függvényében fagyasztás és felengedettés során

Az oszcillációs reológiai módszereket nemcsak tejtermékek, hanem egyéb élelmiszeripari termékek (pl. ketchup, majonéz, gyümölcsöntetek stb.) vizsgálatára is használják. (Gunasekaran, 2000) Majonézek, salátaöntetek esetén a vizsgálatok fő célja az emulzióstabilitás tanulmányozása, illetve fejlesztése. (Peressini, 1998), (Ma, 1995). A gélképződés folyamatát, a gélesedést befolyásoló paramétereket különböző típusú termékek, pl. savófehérje- (Bryant, 2000), zselatin- (Nijenhuis, 1981), és pektingélek (Lopes da Silva, 1994) esetén tanulmányozták oszcillációs módszerekkel. Cukrászati és sütőipari termékeknél, gyorsfagyasztott élelmiszereknél fontos az üvegesedési hőmérséklet ismerete, mivel az a termék stabilitását, állományát (ropogósság, viszkozitás, keménység stb.) nagy mértékben befolyásolja (Slade, 1993). Az üvegesedési hőmérséklet a hagyományos módszerek pl. pásztázó kalorimetria, (differential scanning calorimetry, DSC), és mágneses magrezonancia vizsgálat (nuclear magnetic resonance, NMR) mellett oszcillációs reológiai módszerekkel is meghatározható (Kalichevsky, 1993).

Az oszcillációs reológiai módszerek összességében az élelmiszervizsgálatok számos területén jól használhatók az élelmiszerek állományának objektív jellemzésére, széles deformáló erő- és széles hőmérséklet-tartományban.

Irodalomjegyzék

- Bolliger S., Wildmoser H., Go, H.D., Tharp B.W. (2000) Relationships between ice cream mix viscoelasticity and ice crystal growth in ice cream, *International Dairy Journal* **10**, 791-797
- Bryant, C.M., McClements, D.J. (2000): Influence of xanthan gum on physical characteristics of heat denatured whey protein solutions and gels, *Food Hydrocolloids*, **14**, 383-390
- Dejmek, P. (1987): Rheological properties of rennet-induced skim milk gels 1. Introduction, *Netherlands Milk Dairy Journal*, **42**, 249-269
- Goff, H.D., Freslon, B., Sahagian, M.E., Hauber, T.D., Stone, A.P., Stanley, D.W.: (1995): Structural development in ice cream – dynamic rheological measurements, *Journal of Texture Studies*, **26**, 517-536
- Gunasekaran, S., Mehmet, M.A.(2000): Dynamic oscillatory shear testing of foods-selected applications, *Trends in Food Science and Technology* **11**, 115.-127
- Figura, O. L., Teixeira, A. A. (2007): *Food Physics-Physical Properties-Measurement and Application*, Springer, Berlin, pp. 186-187
- Kalichevsky, M.T., Blanshard, J.V.M., Marsh, R.D.L. (1993): Applications of mechanical spectroscopy to the study of glassy biopolymers and related systems, *The glassy state in foods* (szerk:Blanshard, J.V.M., Lillford, P.J.) Nottingham University Press, Loughborough, UK, pp. 133-156
- Lopes da Silva, J.A., Concalves, M.P. (1994): Rheological study into the aging process of high methoxyl pectin/sucrose aqueous gels, *Carbohydrate Polymers*, **24**, 235-245
- Ma, L., Barbosa-Cánovas, G.V. (1995): Rheological characterization of mayonnaise. Part II: Flow and viscoelastic properties at different oil and xanthan gum concentrations, *Journal of Food Engineering*, **25**, 409-425
- Mezger, T. G. (2006): *The Rheology Handbook*, Vincentz Network, Hannover, pp. 19-26
- Nijenhuis, K. (1981) Investigation into the ageing process in gels of gelatin/water systems by the measurement of their dynamic moduli, *Colloid Polymers Science*, **259**, 522
- Peressini, D., Sensidoni, A., de Cindio, B. (1998): Rheological characterization of traditional and light mayonnaises, *Journal of Food Engineering*, **35**, 409-417
- Sanchez, C., Beauregard, J.L., Chassagne, M.H., Bimbenet, J.J., Hardy, J. (1996): Effects of processing on rheology and structure of double cream cheese, *Food Research International*, **28** (6), 547-552
- Skriver, A., Roemer, H., Qvist, K.B. (1993): Rheological characterization of stirred yoghurt: Viscosimetry, *Journal of Texture Studies*, **24**, 185-198

- Slade, L., Levine, H. (1993): The glassy state phenomenon on food molecules, The glassy state in foods (szerk: Blanshard, J.V.M., Lillford, P.J.) Nottingham University Press, Loughborough, UK, pp. 35-101
- Szekrényes A., Zeke I., Juhász R., Barta J., Balla Cs. (2011): Cukrászati vajkrémek állományának vizsgálata, Élelmiszer, Tudomány, Technológia **55** (2), 21-25
- Wildmoser, H., Scheiwiller, J., Windhab, E.J. (2004): Impact of disperse microstructure on rheology and quality aspects of ice cream, Lebensmittel-Wissenschaft und Technologie **37**, 881–891
- Zeke I., Juhász R., Balla Cs., Barta J., Schüller, R.B. (2010): Különleges norvég tejtermékek reológiai vizsgálata oszcillációs és rotációs módszerekkel, Élelmiszer, Tudomány, Technológia **54** (1. Különszám), 11-12

Oscillációs reometria alkalmazása az élelmiszervizsgálatokban

Összefoglalás

Az oszcillációs reológiai módszereket viszkoelasztikus anyagok vizsgálatára használják kis viszkozitású folyadékok, polimer oldatok, paszták, gélek és merev szilárd anyagok esetén egyaránt. Tanulmányunkban az oszcillációs mérés technika elméleti alapjait és főbb mérési módszereit foglaljuk össze, majd saját méréseink alapján néhány alkalmazási példát is bemutatunk. Méréseinket a Budapesti Corvinus Egyetem Konzervtechnológiai Tanszékén üzemelő MCR51 típusú oszcillációs reométerrel végeztük.

Application of Oscillatory Rheometry in Food Analysis

Abstract

Oscillatory rheological methods are used for investigation of viscoelastic materials such as low viscosity fluids, polymer solutions, gels and rigid solids. In the present study rheological principals and typical measurement methods of oscillatory technique are overviewed. Some application are also introduced based on our results measured by an oscillatory rheometer type MCR51 at Corvinus University of Budapest, Department of Food Preservation.

Az AMC technikai hírlevelek informális, de irányadó közlönyök az analitikai társadalom számára érdekes technikai ügyekről. Az RSC Analitikai Részlegének Analitikai Módszerek Bizottsága adja ki, gondosan lektorálva.

A technikai hírlevelek a webhelyén megtalálhatók: <http://www.rsc.org/membership/networking/interestgroups/analytical/amc/technicalbriefs.asp>

Terminológia –

kulcs az analitikai tudomány megértéséhez

1. rész: Pontosság (Accuracy), Precizitás (Precision) és Bizonytalanság (Uncertainty)

Az utóbbi két évtizedben tekintélyes előrehaladás valósult meg a kémiai mérés (és valójában valamennyi mérés) önálló, következetes, konceptuális minőségi sémájának kialakításában. Ennek a törekvésnek a folyamán, tisztázták és finomították a fogalmakat, és a megfelelő terminológia kialakítása szükségszerűen a következő lépés. Azokat a fogalmakat, amelyek bizonytalanok, vagy kétértelműek voltak, törölték vagy újból definiálták. Ennek eredményeként az analitikai kémikusok könnyebben fejezik ki pontosan, hogy mire gondolnak, és mindenképpen meg kell próbálni így tenni, különösen a hivatalos leírásnál. A pontosság a terminológia használatában nem éppen tudálékosság. Ha rosszul használjuk a szavakat, akkor mások és, ami éppen olyan fontos, sajátmagunk összezavarását kockáztatjuk.

Sajnos, némiképpen még hanyagok vagyunk a terminológiában. Milyen gyakran mondunk precizitást (precision), amikor a helyességre (trueness) gondolunk, hibát (error), amikor a bizonytalanságra (incertainty) gondolunk, precizitást (precision), amikor a szórásra (standard deviation) gondolunk, vagy mérést (measurement), amikor mérési eredményt (result of a measurement) kellene mondanunk? Ez a cikk rövid helyzetjelentést nyújt a terminológia jelenlegi állásáról.

Pontosság és hiba

Pontosság: A teszt eredményének és az elfogadott referencia-érték egyezésének közelsége.

Megjegyzés – A pontosság fogalma, ha egy sorozat teszt-eredményre alkalmazzák, megában foglalja a véletlen (random) összetevők kombinációját és a közös rendszeres (szisztémás) hibát vagy az eltérés komponenseit (ISO 3534:3.11)

AMC magyarázatok:

- A pontosság alapvetően a hiba hiánya. Nagyobb pontosságú eredménynek kisebb a hibája.
- A pontosság nem használható a precizitás ellentétéként – az eredmény pontossága valószerűtlen, ha az eredmények általában nem precízek.
- Jegyezzük meg azt, hogy, szorosán véve, a pontosság az eredményeknél alkalmazható és nem az általános egységre, mint az analitikai módszerek, laboratóriumok vagy egyének, és csak a hivatalos iratokban használendő.
- Lásd még a bizonytalanság mérését (alább).

Hiba (a mérés hibája): A mérés eredménye, mínusz a mérendő helyes értéke.

Megjegyzés – Mivel a helyes érték nem határozható meg, a gyakorlatban egy konvencionális helyes értéket használnak (VIM:3.10).

Véletlen (random) hiba: Az eredmény véletlen hibája azaz a hiba egy összetevője, amely ugyanazon jellemző számos teszt-eredménye során, előre meg nem mondható módon változik.

Megjegyzés – A **véletlen hiba** javítása nem lehetséges (ISO 3534:3.9).

Rendszeres (szisztematikus) hiba: A hiba egy összetevője, amely ugyanazon jellemző számos teszt-eredménye során állandó marad vagy kiszámítható módon változik.

Megjegyzés – A rendszeres hiba és okai lehetnek ismertek, vagy ismeretlenek (ISO 3534:3.10).

Helyesség és eltérés

Helyesség: A teszt-eredmények nagy sorozatából nyert átlagérték és az elfogadott referencia-érték egyezésének közelsége (ISO 3534:3.12).

Eltérés: A teszt-eredmények várt értéke és egy elfogadott referencia-érték közötti különbség.

Megjegyzés – Az eltérés a teljes rendszeres hiba, szemben a véletlen hibával. Lehetséges, hogy egy, vagy több rendszeres hiba járul hozzá az eltéréshez. Nagyobb rendszeres különbség az elfogadott referencia-értéktől nagyobb eltérési értékben tükröződik (ISO 3534:3.13).

AMC magyarázatok

- A helyesség egyenértékű az eltérés hiányával. Jegyezzük meg, hogy az eltérés a rendszeres hiba egy típusa.
- Helyesség a pontosságtól eltérően, korrekt módon a precizitással állhat szemben.

Precizitás

Precizitás: A meghatározott feltételek mellett nyert, független teszt-eredmények egyezésének közelsége.

Megjegyzések

1. A precizitás csak a véletlen hibák eloszlásától függ és nem vonatkozik a helyes vagy a szabványos értékre.
2. A mérés precizitását szokásosan a precizitás hiányának fogalmával fejezik ki és a teszt-eredmények szórásával számolják. A kisebb precizitás nagyobb szórásban tükröződik.
3. A független teszt-eredmények azokat az eredményeket jelentik, amelyeket ugyanazon vagy hasonló teszt-objektumon, az előző eredményekkel nem befolyásolt módon nyertek. A precizitás mennyiségi mérése kritikusan függ a meghatározott feltételektől. Ismételhető és reprodukálható feltételek az extrém meghatározott feltételek sajátos sorozatai (ISO 3534:3.14).

AMC magyarázatok

Mivel a precizitás a mérési körülményektől függ; a feltételeket meg kell határozni, ha a precizitás becslésére hivatkoznak.

A következő fogalmak általánosan használatosak a mérési feltételek leírására. Jegyezzük meg, hogy számos fogalomnak kissé különböző meghatározása van a hivatkozott ISO szabványtól függően.

Ismételhetőségi feltételek: Azok a feltételek, amelyeknél a független teszteredményeket ugyanazon módszerrel, azonos teszt-objektumokon, ugyanazon laboratóriumban, ugyanazon személy rövid időtartamon belüli, azonos eszközökkel végzett vizsgálataiból nyertek.

Reprodukálhatósági feltételek: Azok a feltételek, amelyeknél a teszteredményeket azonos módszerrel, ugyanazon teszt-objektumon, különböző laboratóriumokban, különböző személyek, különböző eszközökkel végzett vizsgálataiból nyertek (ISO 3534:3.20).

AMC magyarázatok

- Ismételhetőségi feltételek magukban foglalják az egész módszer elvégzésének ismétlését, attól a ponttól, amikor a vizsgálati részt kiveszik a laboratóriumi mintából és nem azonnal ismétlik a műszeres meghatározást az előkészített kivonaton.
- A VIM különbséget tesz az ismételhetőség és a reprodukálhatóság között, hivatkozva az előbbire, ha az egymás utáni méréseket ugyanazon feltételek mellett végzik, és az utóbbira, amikor a méréseket megváltozott körülmények között végzik el. Az ismételhetőségi feltételek, a VIM és ISO 3534 definíciói csaknem azonosak.
- A reprodukálhatósági feltételek VIM meghatározása azonban, általánosabb, mint az ISO 3534 definíciója, és magában foglalja a tágabb időtartamú, laboratóriumban belüli méréseket, illetve éppen a különböző mérési elvek felhasználásával végzett méréseket. Ez az általánosabb terminológia egyre elterjedtebb. Ezért ajánlott, hogy a mérési feltételeket mindig jelöljék meg a reprodukálhatósági hivatkozásokban.
- Az ISO 5725 tárgyalja még a precizitás közbenső méréseit, és magyarázatot szolgáltat az idő, a kalibráció, a vizsgáló és az eszközök variálhatósági feltételeire.
- Ezeknek a meghatározott feltételeknek és néhány más, közös fogalomnak a segítségével egyértelművé válik a precizitás becslésének a leírása.

Ismételhetőség: Becsült precizitás ismételhető feltételek mellett (ISO 3534:3.15).

Reprodukálhatóság: Precizitás reprodukálható feltételek mellett (ISO 3534:3.20).

Precizitás sorozatról-sorozatra: Elért precizitás, ahol a független teszteredményeket azonos laboratóriumban, ugyanazzal a módszerrel és ugyanazzal az anyaggal kapták.

Sorozat-periódus, amely alatt az analíziseket az ismételhetőségi feltételek mellett lefolytatták, és a pontosságot érintő tényezők ténylegesen állandóak. Megjegyzendő, hogy az elválasztott sorozatok időben eltérőek és általában az eszközök némi újralibrálását magukban foglalják.

Eszköz-precizitás: Becsült precizitás ismételt mérésekkel, egyetlen előkészített teszt-oldaton, az eszköz utánállítása nélkül, rövid időtartam alatt.

AMC megjegyzések

- Olyan fogalmak, mint az ismételhetőség szórása specifikus precizitású mérések minősítésére használatosak, olyan, mint a szórás a megállapított feltételek mellett.
- Az analitikus vegyésznek kerülni kell a precizitás használatát szórásra, relatív szórásra vagy varianciára hivatkozva. Röviden: nem mondható „a precizitás 3% volt”.
- Eszköz-precizitás nem ISO definíció, de egy precizitási típus, amely gyakran megtalálható az eszköz specifikációjában. Ez különbözik az ismételhetőségtől, amelyben nem kell benne lennie egy egész analitikai módszer ismétlésének, csak magának az eszköz mérésnek, gyakran még az eszköz beállításával együtt sem.
- Sorozatról-sorozatra feltételek a reprodukálhatóság egy sajátos esetét képezik a VIM meghatározás szerint, és megfelelnek az ISO 5725-ben meghatározott közbenső feltételeknek. Az analitikai kémikusok gyakorlatában hasznos leíró fogalom és megtalálható a rutin belső minőségi ellenőrzés gyakorlatában.
- Olykor a sorozatot pontatlanul tételnek (batch) nevezik, de ezt a terminológiát kerülni kell, mert a tételnek más jelentése van a minőség-ellenőrzésben.

Bizonytalanság

Bizonytalanság

- i) A teszt-eredményhez kapcsolódó becslés, amely az értékek azon tartományát jellemzi, amelyen belül a helyes érték tévesnek bizonyul (ISO 3534:3.25).
- ii) (a mérés bizonytalansága): A mérés eredményével kapcsolatban lévő paraméter, amely jellemzi az értékek (indokoltan a mérendőnek tulajdonítható) szóródását (GUM:2.2.3).

Mérendő: Mérésnek alávetett mennyiség (ISO 3534:3.5).

AMC megjegyzések

- A fenti i) és ii) meghatározások filozófiájukban különböznek, de a legtöbb gyakorlati célra egyenértékűnek tekinthetők.
- A bizonytalanság becslésének fel kell ölelnie mind a random hatások, mind a mérési folyamat rendszeres hatásaihoz kapcsolódó bizonytalanságok ismeretét.
- Mivel a bizonytalansági becslések magukban foglalják valamennyi lehetséges hatás bizonytalanságát, egy bizonytalansági becslés valószínűleg a legalkalmasabb mód az eredmények pontosságának kifejezésére.
- A legtöbb kémiai mérés esetén a mérendő koncentráció; tömeg-hányad vagy hasonló mennyiség.
- Rutin analízis során, az egyedi eredményhez kapcsolódó bizonytalanság szokásosan előző mérésekből becsülhető, ideértve a validációs méréseket, és nem foglalja magában minden egyes eredmény egyedi becslését.

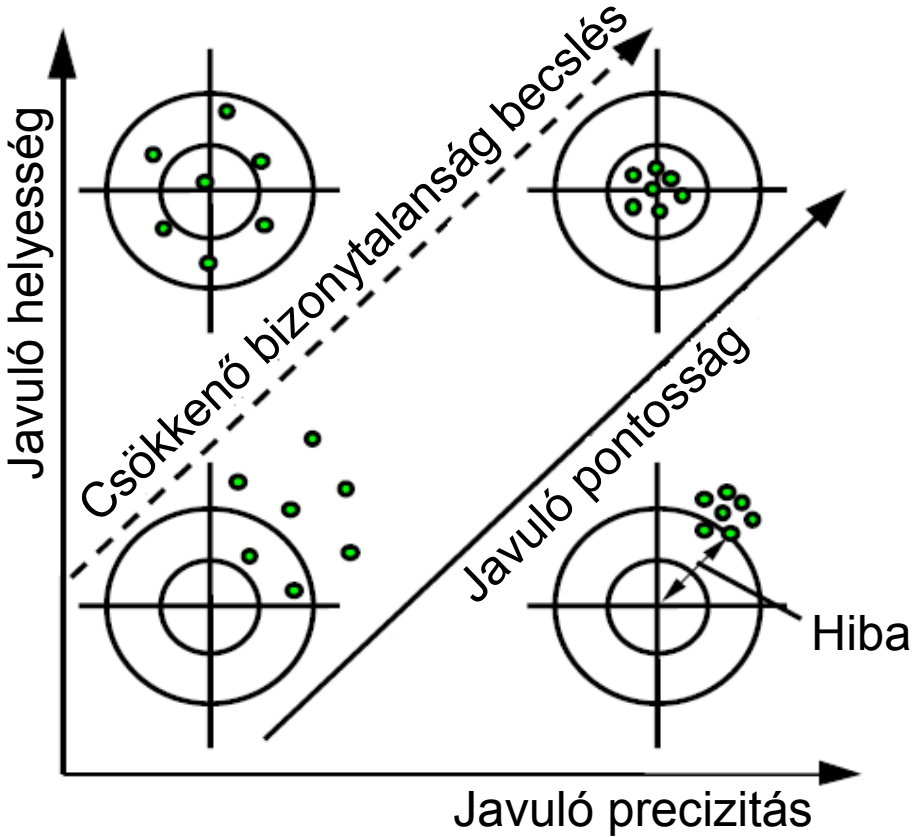
Standard bizonytalanság: Egy mérés eredményének bizonytalansága, szórással kifejezve (GUM: 2.3.1).

Kiterjesztett bizonytalanság: A mérés eredményének intervallumát meghatározó mennyiség, amely várhatóan az értékek megoszlásának széles hányadát fogja át, amelyek ésszerűen a mérendőnek tulajdoníthatók (GUM: 2.3.5).

Utóirat

A pontosság és a precizitás klasszikus illusztrációja a céltáblára lövések képében nem írja le hibátlanul a pontosságot. A pontosság a rendszeres és

véletlen hibák kombinációjára vonatkozik, nem éppen a rendszeres hibára. Ezért a következő ábra közelebb van a célhoz.



Irodalom

ISO 3534-1: Statistics – Vocabulary and Symbols.

ISO Guide 43 –1: Proficiency testing by inter-laboratory comparisons.

ISO 5725 –1: Accuracy (trueness and precision) of measurements methods and results.

GUM: ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement. (ISO 1995) VIM: International vocabulary of basic and general terms in metrology. (ISO 1993)

F E Prichard (Ed), Analytical measurement terminology, RSC, Cambridge (2001) ISBN 0-85404-443-4.

J Fleming, H Albus, B Neidhart, and W Wegscheider, Accred. Qual. Assur., 1997, 2, 160-166, and papers cited therein.

Fordította: Bíró György

Beszámoló a VII. Nemzetközi Táplálkozásmarketing Konferenciáról „Táplálkozásmarketing elméletben és gyakorlatban”

A Kaposvári Egyetem Gazdaságtudományi Kar Marketing és Kereskedelmi Tanszék szervezésében 2011. október 13-án Budapesten került sor a VII. Nemzetközi Táplálkozásmarketing Konferenciára, amelyet élénk érdeklődés kísért. A rendezvénynek az adott különös aktualitást, hogy a rendezvényt közvetlenül megelőzően jelent meg *Szakály Zoltán* „Táplálkozásmarketing” című könyve, a Mezőgazda Kiadó gondozásában.

A program első része a „Táplálkozásmarketing a tudomány oldaláról” címet viselte

Az előadások sorát *Szakály Zoltán* (Kaposvári Egyetem, GTK, Marketing és Kereskedelmi Tanszék) nyitotta meg, aki elsőként az említett könyv szükségességét indokolta. Felvázolta a megváltozott életmód mellett az alig változó táplálkozás ellentmondását. Ennek feloldása jelentős kihívást jelent az élelmiszeripar számára, amely egészségvédő, illetve funkcionális élelmiszerek fejlesztésével, termelésével szolgáltathat eredményes megoldást. Ez a kötelezettség jelentős részben nem a közép- és kisvállalkozások területe. A marketinginformáció súlypontját a helyes táplálkozási tájékoztatás jelenti. Ez elősegíti az egészségi magatartás kedvező irányú változtatását, átfordítását a kockázatosból a preventívbe. Ennek hátterét a termékfejlesztés képezi. Mindezek együttesen hatékony eszközt jelentenek a civilizációs betegségek (szív- és érrendszeri betegségek, rosszindulatú daganatok, elhízás, cukorbetegség) megelőzésében.

Lényeges szempont, hogy a fejlett országok lélekszámában rohamosan nő az idősek aránya. Az előregedő lakosság további új feladatokat jelent az élelmiszerek termelésében. Ki kell alakulnia a tudatos, az egészséget szolgáló táplálkozási gyakorlatnak, a célszerű választási szempontok alkalmazásának, az élvezeti érték figyelembevételével. A régi fogyasztó alkalmazkodó volt, a lehetőségekhez igazodott, az új fogyasztó viszont független, maga alakítja ki vásárlási szokásait. Ez az átalakulás azonban meglehetősen bonyolult folyamat. Megjelenhetnek – és nem is ritkán – tévhitek, amelyek bezárkózáshoz vezetnek, lezárják az egyébként nyitva álló utakat. Előfordul információszegénység is, amikor nem elegendő vagy nem

adekvát a tájékoztatás (pl. probiotikumoknál). Hiányosak lehetnek a vitaminokra vonatkozó ismeretek is, ami túlértékeléshez, vagy éppen negligáláshoz vezethet. A másoknak megfelelés ösztönzést jelenthet a magatartás módosulásában. Hasonló tényezők a következők is: a károsnak ítélt élelmiszerek kerülése, a mértékletesség, a felelősség másokért. Így fordulhat meg a jelenlegi trend, amelyhez bőséges információ-áramlás szükséges. Ebben fontos szerephez jut a táplálkozásmarketing, azaz annak a célcsoportokra irányuló marketing-tevékenységnek, amely a táplálkozási információkat állítja a marketingstratégia középpontjába. Az előadó legfontosabb célként az egészségvédő, funkcionális élelmiszerek piaci lehetőségeinek részletes elemzését és ezen keresztül az érdemi javulás elérését jelölte meg. Ezáltal a gazdasági előnyök mellett a lakosság egészségi állapotának jobbítása, az egészséget tudatosan megőrizni kívánó magatartás elérése várható. Az előadás Ashley Montagu-tól vett szellemes idézettel zárult: „Az élet célja, hogy minél fiatalabban haljunk meg és minél később”, azaz minél jobban őrizzük meg ifjúkori egészségünket idős korunkra.

A táplálkozásmarketing szerepével az élelmi láncban **Biacs Péter** (Budapest Corvinus Egyetem, Élelmiszertudományi Kar, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Tanszék) foglalkozott. Hangsúlyozta, hogy a világon sokan nem jutnak elegendő táplálékhoz, és meglehetősen gyakori a minőségi éhezés is. Az élelmiszerek kielégítő kínálata lehetőséget ad a napi étrend megfelelő összeállítására, bár ezt még számos tényező befolyásolja. Az élelmiszer minőségét főként a fogyasztó igényének kielégítése határozza meg. Alapvető, hogy az élelmiszer tartalmazza a szükséges tápanyagokat, és ezáltal megteremhető legyen a változatos és kiegyensúlyozott táplálkozás. Az életkor, bizonyos betegségek vagy a táplálkozással elérhető célokra törekvés (fogyás, hízás) további elemeket jelentenek az élelmiszerek vásárlásánál. Az élelmiszernek biztonságosnak kell lennie a termesztéstől, állattartástól kezdve a feldolgozáson át a forgalmazásig. Mindezek a körülmények meghatározzák a termék eltarthatóságát, azonban az alapanyagok szennyezettsége, esetleges fertőzöttsége meghatározó jelentőségű. A fogyasztók általában figyelnek a címkén feltüntetett adatokra, mint a táplálkozásról és a biztonságról tájékoztató információkra, mert ezek egészségének, munkaképességének védelmét szolgálják. A kockázat felismerésének alapját a fogyasztók számára a már megszerzett tapasztalataik, a médiák közlései jelentik, a tudományos bizonyítékok kevésbé jutnak el hozzájuk. Ezért az egészséges táplálkozás marketingjének valós, közérthető ismeretanyagot kell továbbítania az élelmi lánc résztvevőinek, így a fogyasztóknak is.

A táplálkozásmarketing szerepét az élelmiszergazdasági marketingben **Lehota József** (Szent István Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Marketing Intézet) világította meg. Előadásában áttekintette az élelmiszer-, illetve termékmarketing kérdéseit, különös tekintettel a funkcionális, a hagyományos, a tájjellegű és az ökológiai előállítású élelmiszerekre. E terület eszközei azonosak a más marketing-tevékenység során használt eszközökkel. Ez a szakirány a múlt század tízes éveinek közepén Európában alakult ki. Az eljárás alapvetően termékközpontú volt, amely egyre inkább fogyasztó-orientálttá alakult és alakul ma is. Az integratív marketingben a társadalmi célok is megjelennek és hangsúlyossá válik a non-profit orientáció. Kiemelkedően fontos feladata a tévhitiek leküzdése a kapcsolati marketing, a fenntarthatósági marketing eszközeivel. Ennek eredményeként ökológiai, etikai és társadalmi kérdések is bekerülnek a marketing tárgykörébe. A társadalmi, gazdasági tényezők, a fogyasztói magatartás, az élelmiszerek iránti követelmények ennek a tevékenységnek a sarokpontjai. Előtérbe került a jövő megalapozása, a fenntarthatóság: az élelmiszertermelés meghatározó faktora ma már az „ökológiai lábnyom”, azaz a környezet lehető legkisebb mértékű befolyásolása.

Az élelmiszerfogyasztói magatartás, pontosabban az élelmiszerfogyasztás trendjeit **Törőcsik Mária** (Pécsi Tudományegyetem, KTK, Gazdálkodástudományi Intézet) előadásából tájékozódhatott a hallgatóság. Ismertette a jelen század első évtizedében végzett életstílus-kutatási eredményeket, ideértve egy 2010-es face-to-face interjút a jellemző magyarországi tényezőkről. Ezek alapján úgy tűnik, hogy a társadalmi diverzifikáció erősödött; több a szegény, de ugyanakkor több a jólszituált egyén is. Erőteljes a törekvés a lecsúszás elkerülésére, mégis egy lecsúszási hullám tanúi vagyunk, a fogyasztás korlátozódik. Ennek jegyében tűnik fel a láthatatlan fogyasztó, aki az olcsó termékeket keresi és a látható fogyasztó, aki viszont takarékosagra törekszik. Van bizonyos döntési keretváltás, „zöld” gondolkodás. Csökken az élelmiszerek pazarlása, a fel nem használt élelmiszerek hulladékba kerülése, az internetet is felhasználják az olcsóbb áruk felkutatására. Megjelennek a saját termelésű, saját készítésű élelmiszerek és vannak kuka-búvárok, akik megkeresik a még hasznosítható élelmiszereket. Fokozódik a lokalitás, a helyben megszerezhető, házi előállítású termékek keresettebbek. Megjelenik a felelősség az ételek előteremtésénél, a természet nyújtotta kincsek gyűjtögetése, sőt lokális szupermarketek létrehozása. A krízis tanítja a fogyasztókat, a megtanult sémákat megtarthatják a helyzet javulása után is, vagy nem, azonban a generációs tapasztalások mélyen rögzülnek. Kétségtelen, hogy az

agráriumnak, az egészségügynek, az eszközgyártóknak, a médiának együtt kell működni a jelen szituáció kezelésében.

Polereczki Zsolt (Kaposvári Egyetem) „Az egészség, mint innovációs irány a táplálkozásmarketingben” címmel tartotta meg előadását. Az egészség és az élelmiszeripari innováció összefüggésben van. A fejlesztést a kedvező egészség, a fizikai kényelmesség és az etika motiválja. Az egészségesség súlya több országban csökkent, ugyanakkor a kényelem, örömszerzés fontossága nőtt. A változások azonban új fogyasztók megszerzésére irányulnak, és ez a fogyasztó egészség- és környezettudatos. Az élelmiszereken EU-ban feltüntethető egészségi állítások is ezt tükrözik. A fogyasztók egyik csoportja a természetességre törekszik, ők a bioélelmiszereket, a regionális termékeket kedvelik, és kötődnek az egészségességhez. A megvalósításhoz K+F erőforrások, innovációs kapacitás szükséges. Ebben a vonatkozásban fontos szerepük van a kis- és középvállalkozásoknak (KKV). Mintegy 250 olyan KKV van, amelynél lehetőség nyílhat termékei megújítására, a módszerek fejlesztésére a gyártási folyamatban. A mozgó rugókhöz sorolható az információ is, az ismeretségi kör, adatbázisok, mint szekunder forrás. Azonban feltehetően kevés vállalkozás lesz képes követni a trendeket, ez a kérdés nyitva marad. Kevés a szabadalom a mikrovállalatoknál, a KKV-ok inkább stabil piacokra lépnek be. A K+F programok a nagyvállalatoknál inkább megvalósíthatóak, akár különböző irányokban is.

A konferencia második részében a táplálkozásmarketing pozitív példáit mutatták be az előadók

Szommer Gábor (Fino-Food Kft.) a Fino-Food családi vállalkozás történetét 2004-től vázolta fel, mivel az akkori új állategészségügyi szabályozás a tejet feldolgozó cég teljes rekonstrukcióját követelte meg. 2006. évtől működik a tejfeldolgozó üzem, termelésük azóta megtízszereződött. Bevezették a korszerű ESL technológiát. Saját tehenészetük van, amelyben a tejtermelés az utóbbi időben jelentősen emelkedett. Bevezették a szelént tartalmazó takarmányozást, a tejben megjelenő szerves szelén funkcionális jellege kommunikálható.

Az Univer termékfejlesztését célzó fogyasztói kutatásokról **Palotás Gábortól** szereztek információt a konferencia résztvevői. (Az előadás szerzői: Marián Andor és Molnár Zsuzsanna, Suver Research; Avramucz Attila és Palotás Gábor, Univer Product Zrt.) A cég 1948-ban szövetkezetként alakult meg, így több évtizedes tapasztalattal rendelkezik. Az előadó a potenciális fogyasztók kiválasztása érdekében végzett klaszter

analízis eredményeiről számolt be. Az egészséges táplálkozás szolgáló termékek fejlesztése és bevezetésük előkészítés alapos marketing-kutatást igényel. A kutatások a fejlesztendő termékcsoporthoz várható fogyasztói fogadtatását, a későbbi célcsoportokat, az egészségtudatossághoz kapcsolódó magatartási elemeket kívánták felderíteni. A termékfejlesztést szolgáló piacszegmentálás jól felhasználható eredményeket szolgáltatott.

Bódi Krisztina (Kometa 99 Zrt.) hangsúlyozta, hogy az egészséges életmód fontos eleme a táplálkozás. A Kométa húsipari cég felismerte ennek jelentőségét termékeinek fejlesztésében, továbbá a fogyasztók folyamatos tájékoztatásában. A vállalkozás éves forgalma több, mint 20 milliárd forint, tehát meglehetősen nagy területet fed le ebben a szektorban. Felismerték az olyan saját márkájú termékek fontosságát, amelyek beltartalmi értékükkel jól hozzájárulnak az egészséges étrend megvalósításához. Csatlakoztak a nemzeti sócsökkentő programhoz, részt vesznek a Táplálkozás Életmód Testmozgás (TÉT) Platform tevékenységében. Ennek keretében termékeiknél bevezették az INBÉ (Irányadó Napi Beviteli Érték) feltüntetését, annak érdekében, hogy a vásárlók könnyebben tudomást szerezzenek a tápanyagtartalomról. Az innováció elősegítése értékes termékek előállításához vezet, mert a cég törekszik a Kiváló Magyar Élelmiszer minősítés megszerzésére, a „Superbrand” körbe jutásra. Közreműködtek a 2008-as magyarországi Európai Élelmiszerlánc Parlament (Foodlawment) munkájában és azóta is előtérbe helyezik a fenntartható élelmiszerlánc szempontjait. Viszont sajnálatosan kevés lehetőségük van a marketingre.

Popovics Anett adta elő **Szigeti Tamás Jánossal** (WESSLING Hungary Kft.) közös ismertetésüket a WESSLING cégnél végzett laboratóriumi vizsgálatokról. Az anyacéget 1983-ban Németországban alapították, a magyarországi vállalat 1992 óta működik, Összesen 10 országban létesültek leányvállalatok. Laboratóriumaik nemzetközi szinten akkreditáltak. A laboratóriumi analízisek nélkülözhetetlenek az élelmiszereknél és állati takarmányoknál. Ezek jelentik a minőségi kritériumok bizonyítékát, a megbízható élvezeti értéket, a tápanyagtartalom meglétét, a biztonságosságot. Aktuális problémát jelent például a pálinka etilkarbamát tartalmának kimutatása az Európai Unióban várható kisebb határértéknél (1 mg/l), vagy a mézből állati gyógyszerek maradványainak meghatározása. Változatlanul nagy felkészültséget kíván a GMO maradványok detektálása. A mikrobiológia területén eredményesen alkalmazzák a PCR technikát (Polymerase Chain Reaction, polimeráz láncreakció) szalmonellák

kimutatására, így 24 óra alatt eredményhez tudnak jutni, bár pozitív esetben a klasszikus módszerrel történő ismétlés nem mellőzhető.

A harmadik, nemzetközi szekciót angol nyelvű poszterek képviselték

Horvát Adelina és ***Horváth István*** (Terra-vita d.o.o., Serbia): Consumer judgement of soy foods

A szója fizikai és funkcionális sajátosságai miatt széles körben, sokféle célra és formában használható, akár funkcionális élelmiszerekben is. Személyes interjúk során tájékozódta a szójas termékek fogyasztásáról, a szójával kapcsolatos ismeretekről. A nyolcvanas években a szója a reformkonyha hatására elfogadást nyert, pozitív tapasztalatokkal. A szójas termékeket a vásárlók jó minőségűnek tartották, bár a szója jellemzőiről kevésbé voltak tájékozottak. A szója ízét elfogadók rendszeres és elégedett fogyasztókká váltak. A szója élettani hatásaira vonatkozó tájékozottság nem kielégítő, sem az egészségi hatások, sem az esetleges veszélyek vonatkozásában. A fogyasztók nem tudják, kinek ajánlják és kinek ne. Szerbiában – Magyarországgal szemben – régebben is rendszeresen fogyasztottak szóját, amely az étrendben általánosan elterjedt. Új termékek is jelennek meg, a fogyasztók ezekhez adaptálódnak: az ismeretek terjesztésével jelentősen javítható a tudatos választás.

Temesi Ágoston (Corvinus University of Budapest, Faculty of Food Science, Department of Food Economy), ***Biacs Péter*** (Corvinus University of Budapest, Faculty of Food Science, Department of Microbiology and Biotechnology) és ***Szente Viktória*** (Kaposvár University, Faculty of Economics, Department of Marketing and Trade): Functional canned foods – Food innovation according to consumers' needs.

A hosszú múltra visszatekintő hazai konzervipar jelenleg a kisebb vállalkozások problémáival szembesül. A KKV-ok kevésbé versenyképesek a hazai és világpiacon, így kénytelenek csökkenteni termelésüket. Ebben a helyzetben különösen fontos az innováció, a hozzáadott értékű termékek előállítása. Kutatásukban a hazai fogyasztói elvárásokat, preferenciákat és magatartást tanulmányozták a lehetséges innovációs út kijelölése érdekében. A magyar fogyasztó kedvező egészségi hatású konzerveket vár, tehát ilyenek előállítása javasolható. A lehetséges célcsoportot a nők és a tehetősebbek jelentik. A funkcionális élelmiszerek előállítása jelenthet a konzervipar számára egy olyan áttörési pontot, amely erősíti piaci helyzetét.

Soós Gabriella, Biacs Péter és Kiss Attila (Eszterházy Károly College, Faculty of Economics and Social Sciences): Consumer motivation and consumer attitudes in connection with functional foods

A funkcionális élelmiszerek részaránya nő az eladásban, az egészséges életvitel kihívásával párhuzamosan. 1000 fős reprezentatív mintán vizsgálták az ezzel kapcsolatos fogyasztói ismereteket és motivációt. A fogalmat csak 17% ismerte, és ennek befolyásoló tényezőit az iskolázottság, az anyagi helyzet, vagy egy lehetséges idült betegség képezte. A nők kissé nagyobb arányban választottak rendszeresen „egészséges” termékeket, mint a férfiak (88, illetve 68%). A háztartás típusa, a gyermekek nem befolyásolták lényegesen a választást. Főleg a tejterméket, gyümölcsöt és zöldséget favorizálták. A vásárlást befolyásoló tényezők közül a legfontosabb az ár, illetve a pénzügyi háttér volt 32%-nál, de a nagyobb jövedelműeknél a rendelkezésre álló információ is lényeges volt. Az ár jelentőségét az egészségesség felülírhatja. A hirdetéseket nem tartották meghatározónak, kivéve a süteményeket és az újdonságot, főként gyermekeknek. Tejtermékek választásánál a csomagolás lényeges tényező. Az akciós alkalmi vétel erősen befolyásol. A vizsgálat során egyértelmű volt az, hogy a fogyasztók nem egészségtudatosan vásárolnak: több információ szükséges ezen a területen.

Böröndi-Fülöp Nikoletta*, Soós Mihály*, Meldahl Geoffrey (Colby College, USA), **Lelovics Zsuzsanna** (PTE ETK) és **Szakály Zoltán*** (*Kaposvár University, Faculty of Economics, Department of Marketing and Trade): The conformation of body image of children

A szerzők a fiatalok fogyókúrájáról kívántak reális képet kapni vizsgálatuk során: mit tettek elfogadható testsúlyuk elérésére, milyen fogyókúrás étrendet alkalmaztak, melyekben hittek, milyen testgyakorlást végeztek. A módszer önbevallásos kérdőíven alapult, beleértve a testméréteket is, amelyekből kiszámították a testtömeg-indexet (TTI). A vizsgáltak 38,2%-a volt elégedett a testsúlyával, 44,4% érezte kövérnek magát. A TTI szerint normál tartományba tartozott 56,2%, 31%-nak volt túlsúlya. 55,1% sportolt, végzett kiegészítő testgyakorlást, 29,8% diétázott és 15,3% már többször próbálkozott ezzel. A szubjektív testkép tehát nem esik egybe a TTI szerinti tényleges helyzettel. Pozitívként értékelhető a gyakori sportolás, negatívum az, hogy sokan többször is próbálkoztak fogyókúrával.

Szakály Zoltán, Böröndy-Fülöp Nikoletta, Soós M (Kaposvár University, Faculty of Economics, Department of Marketing and Trade),

Meldahl Geoffrey (Colby College, USA) és **Lelovics Zsuzsanna** (PTE ETK): Snacking habits of children

A gyermekek Magyarországon is problémát jelentő elhízásának fő oka a nem megfelelő evési szokások és a mozgásszegény életmód. A nassolás a helytelen szokások része, amely során úgy vesznek fel a gyermekek energiát, hogy ennek valójában nincsenek is tudatában. Vizsgálatuk célja a nassolási magatartás tanulmányozása volt. 240 fő 5., 7., 9., 11. osztályos gyermeket kérdeztek ki nassolásuk gyakoriságáról és az elfogyasztott élelmiszerről. 60,1% nassolt hetenként egyszer vagy többször, főképpen délután vagy este, de 18,1% napjában többször is. Leginkább csokoládét (71,7%), gyümölcsöt (66,7%) és sós rágcsalnivalót (57,7%) fogyasztottak. Zöldségek és olajos magvak nassolása ritka. A nassolás tehát gyermekek között igen gyakori, és csak harmaduk gondolta, hogy főként az édességet kellene elhagynia.

Az előadásokat követő vita során elhangzott vélemények, megállapítások:

- A hazai vállalkozások exportlehetőségeinek bővítéséhez disztributor-hálózat, a cégek összefogása, együttes fellépése kellene.
- A KKV-ok a hozzáadott érték 50%-át adják. Az alapot a vállalati tervek kidolgozása, a helyes célok kijelölése jelenti, ezek határozzák meg a lehetséges fejlesztést.
- A hazai tejipar részesedése a kiskereskedelemben 2004 óta 90%-ról 50%-ra csökkent. 1 liter tejen 24 forint teher van.
- A húsiparnál a cél a hazai fogyasztók visszaszerzése lenne, de a szükséges 6 millió sertés helyett csak 3 millió van.
- Nincs megfelelő stratégia jelenleg, azaz nem idomul a változásokhoz.
- A népesség 60%-a él szűkös anyagi viszonyok között, ezért a termékek választékának kialakításánál rájuk is kell gondolni.
- A húsipar kevésbé innovatív, talán 20-30 ötlet valósul meg évente, de ezek is inkább csak változtatások, nem igazi újdonságok.
- A tejnél kis változtatások is fontosak: ESL tej szélesebb körű előállítására és forgalmazására, a dobozon nagyobb nyitókupak a csobogás kivédésére, a nyitott összefogó kartonok az egyszerűbb hozzáférhetőség érdekében.
- A kereskedelem olcsóbb árut kíván, de megjelent a jobb minőség iránti igény is.

Biró György

Hírek a külföldi élelmiszer-minőségszabályozás eseményeiről

40/11 Ausztrália: Koffeintartalmú energiatalok

Ausztrália és Új-Zéland élelmiszerszabályozásért felelős miniszterei 2011. május 6-án további lépéseket határoztak el a koffeintartalmú energiatalokkal kapcsolatos egészségügyi aggodalmak kezelésére. Az első ilyen típusú energiatalok 2001-ben jelentek meg a piacon; akkori szabályozásuk egy szabvány segítségével történt, majd később egy szakpolitikai útmutató kiadására is sor került. Azóta egyre több, koffeinnel és más egzotikus összetevőkkel dúsított energiatal került a piacra. Az illetékes miniszterek most elrendelték az élelmiszerek koffeinnel való dúsításáról szóló politikai irányelv alapos felülvizsgálatát, amelyhez várják a Kormányközi Drog Bizottság észrevételeit is annak kapcsán, hogy egyre terjed a koffeines energiatalok és az alkoholok keverése. (World Food Regulation Review, 2011 május, 4. oldal)

41/11 Dánia: Fókuszban az antibiotikum-rezisztencia leküzdése

A világméretű tendenciának megfelelően az Európai Unióban is növekszik mind az emberek, mind pedig az állatállomány antibiotikum fogyasztása, ami a kórokozók rezisztenciájának kifejlődéséhez vezethet. Dániában viszonylag kevés antibiotikumot használnak fel, ami a különböző ilyen irányú kezdeményezéseknek köszönhető. Legutóbb például egy sárga lappal „büntetik” azokat a sertésenyésztőket, akiknél viszonylag magas az antibiotikum fogyasztás. A 2012. január 1-től esedékes dán EU elnökség idején prioritást fog élvezni a kórokozók rezisztenciája elleni küzdelem: ennek keretében az egész Közösségre kiterjedő programot hajtanak majd végre az antibiotikum-fogyasztás és a rezisztencia szintjének felmérésére, miközben kampányt fejtenek ki a humán és az állati fogyasztás csökkentése érdekében. Azokra a kulcsfontosságú antibiotikumokra helyezik a hangsúlyt, amelyek valóban nélkülözhetetlenek a komoly fertőző betegségek leküzdéséhez. (World Food Regulation Review, 2011 május, 5. oldal)

42/11 EU: A GM növények termesztésének hatásai

A Bizottság 2011. április 15-én jelentést terjesztett az Európai Parlament és a Tanács elé a genetikailag módosított (GM) növények termesztésének társadalmi-gazdasági hatásairól. A jelentés mindenek előtt megállapítja, hogy a tagállamok részéről csak nagyon kevés információ áll rendelkezésre a témában. A korábban elvégzett tanulmányok azt mutatják, hogy a gyomok és a kártevők hatásának kitett területeken a farmerek – a nagyobb jövedelem reményében – előszeretettel fordulnak a herbicidekkel, illetve a kártevőkkel szemben ellenállóvá tett fajták termesztése felé. A nemzetközi tudományos szakirodalmat is elemző tanulmány

csak az első lépésnek tekinthető a párbeszéd útján, hogy a jelenlegi erősen polarizált vélemények objektív irányba mozduljanak el. Most az egységes, az egész élelmiszerláncra kiterjedő felmérés érdekében mindenképp előtérbe kerül a robusztus tényezők és indikátorok meghatározására van szükség. (World Food Regulation Review, 2011 május, 8-9. oldal)

43/11 Egyesült Királyság: Ki viselje a hatósági ellenőrzés költségeit?

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) bejelentette: 2011 májusában az Egyesült Királyság különböző részein összesen négy közmeghallgatást tart azzal a témával kapcsolatban, hogyan terheljék rá a húsok hatósági ellenőrzésének teljes költségét a húsiparra. A konzultációk teljesen nyilvánosak, azokon bárki részt vehet. Az FSA Igazgatótanácsa egy nyílt ülésen, május 25-én terjeszti elő jövőbeli elképzeléseit, majd a konzultáción elhangzó javaslatokat beépítik a döntéshozatali folyamatba. (World Food Regulation Review, 2011 május, 11-12. oldal)

44/11 USA: Az FDA stratégiai prioritásai

A 12 ezer munkatársat foglalkoztató Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) 2011. április 20-án egy 50 oldalas dokumentumot adott ki a következő címmel: „Stratégiai prioritások, 2011-2015; válasz a 21. század közegészségügyi kihívásaira”. A dokumentum többek között kiemeli: 1.) Modernizálásra szorul a törvényhozás és a jogi szabályozás, különös tekintettel a műszaki-tudományos innovációkra annak érdekében, hogy a gyógyszerkészítmények egész életciklusuk folyamán biztonságosak és hatékonyak maradjanak. 2.) Szükség van a megelőzésre és a feljavított táplálkozásra összpontosító integrált, globális élelmiszerbiztonsági rendszer megalkotására. 3.) Nagyobb erőfeszítést kell fordítani az egyes lakossági szegmensek speciális igényeinek kielégítésére. Az FDA felelősségi köre az elmúlt néhány évben tetemesen megnövekedett: mindenképp arra kell törekedni, hogy a tudományos áttörést jelentő új felfedezések minél előbb innovatív, biztonságos és hatékony készítményekben és életmentő terápiákban öltsenek testet. (World Food Regulation Review, 2011 május, 13. oldal)

45/11 Világszerte felértékelődik az élelmiszerbiztonság

Az élelmiszer- és táplálkozáspolitika stratégiai és szabályozási kérdéseinek megoldásához nyújt segítséget az EAS élelmiszerpolitikai konzultációs szervezet 1992-ben létrehozott brüsszeli irodája. Xavier Lavigne élelmiszerjogi menedzser szerint az élelmiszerbiztonsági előírások folyamatos szigorítása Európában, illetve az Egyesült Államokban nemrég elfogadott új Élelmiszerbiztonsági Törvény egyértelműen mutatja a világszerte növekvő tudatosságot. Mindez erősen érezteti hatását a Kodex Alimentarius szintjén is, amelyhez már 183

ország csatlakozott. Jelenleg például a világszervezet aktívan munkálkodik egy irányelv kidolgozásán a nemzeti hatósági élelmiszer ellenőrzési rendszerekről, megkönnyítendő a termékek nemzetközi mozgását. (World Food Regulation Review, 2011 május, 16. oldal)

46/11 USA: Új élelmiszerbiztonsági rendeletek

Az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) 2011. május 4-én két új rendeletet jelentett be az Obama elnök által aláírt új Élelmiszerbiztonsági Modernizációs Törvény alapján. Mindkét rendelet 2011. július 3-án lép hatályba. Az első az eddiginél több lehetőséget biztosít az FDA számára, hogy megakadályozza a potenciális veszélyt hordozó élelmiszerek belépését a kereskedelmi forgalomba. A második szabály megköveteli, hogy minden élelmiszer-importőr haladéktalanul tájékoztassa az FDA-t, ha az általa az Egyesült Államokba behozni kívánt termék beléptetését korábban már bármelyik ország megtagadta; ezáltal könnyebbé válik a jelentős közegészségügyi kockázatok kiszűrése. Ha valamely termék, gyártó vagy feldolgozó vonatkozásában valós humán vagy állategészségügyi veszély merül fel, az új rendeletek segítségével az FDA könnyebben tehet eleget kötelezettségének az áru feltartóztatása, illetve visszahívása tekintetében. (World Food Regulation Review, 2011 május, 14. oldal)

47/11 Egyesült Királyság: A nanotechnológia és a közvélemény

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) 2010 végén és 2011 elején fókuszcsoportos felmérést végzett a fogyasztóknak a nanotechnológia alkalmazásával kapcsolatos véleményének megismerésére az élelmiszerek és azok csomagolása tekintetében. Az emberek hozzáállása a kérdéshez meglehetősen változatos aggodalmakat tükröz: szükség van-e egyáltalán ilyen technológia alkalmazására, kinek az érdekét szolgálja, és az előnyök valóban felülmúlják-e az érzékelt kockázatokat. Azt viszont a válaszadók határozottan pozitívan értékelték, ha a nanotechnológiát az élelmiszerek só- és zsírtartalmának csökkentésére használták anélkül azonban, hogy az befolyásolta volna a termék ízét és állagát. Az úgymond 'triviális' célokért – mint például új ízek vagy textúrák kialakítása – nem rajongtak a fogyasztók. Üdvözölték ugyanakkor a nanotechnológia csomagolási célú alkalmazását, elismerve az eltarthatósági idő meghosszabbításának lehetőségét. Bár az új élelmiszerek szigorú európai szabályozása bizalmat önt az emberekbe, sokan mégis aggódnak a hosszútávú egészségügyi, környezeti és társadalmi hatások előre láthatóságát illetően. Az átláthatóság és a kellő információ szükségességében mindenki egyetért: egy, az ipartól és a kormánytól egyaránt független szervezet lehetne jogosult a nanotechnológiát alkalmazó élelmiszerek jegyzékének összeállítására. (World Food Regulation Review, 2011 május, 18-19. oldal)

48/11 Az EFSA az élelmiszer besugárzásról

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) 2011. április 6-án korszerűsített tudományos szakvéleményt adott ki az élelmiszerek besugárzásáról. A vizsgálat kiterjedt a besugárzás során keletkező kémiai vegyületek esetleges élelmiszerbiztonsági kockázataira is. A tudósok megállapítása szerint az élelmiszerek besugárzása nem jelent mikrobiológiai kockázatot a fogyasztók számára. Maga az eljárás hatékonynak tekinthető ugyan, de sok más módszer is rendelkezésre áll az élelmiszerekben előforduló kórokozók számának csökkentésére. A fogyasztók védelme érdekében helyesebb tehát integrált élelmiszerbiztonsági menedzsment programról beszélni, amely a besugárzás mellett magában foglalja a jó mezőgazdasági, gyártási és higiéniai gyakorlatokat is. A besugárzás során keletkező legtöbb vegyület más élelmiszerfeldolgozási technológiák alkalmazásakor (pl. hőkezelés) is jelentkezik. Egyelőre még csak nagyon kevés élelmiszert sugároznak be Európában. Eddig csak egyetlen esetben észleltek bizonyítékot a lehetséges egészség károsodásra: ha macskákat kizárólag rendkívül erősen besugárzott állati takarmányokkal etettek, akkor bizonyos idegrendszeri elváltozások léptek fel. Ez a jelenség azonban csak macskáknál fordult, elő és egyelőre semmilyen magyarázat nem áll rendelkezésre. (World Food Regulation Review, 2011 május, 26. oldal)

49/11 Ausztrália: Korszerűsített tápanyag táblázatok

Ausztrália és Új-Zéland Élelmiszerszabványosítási Hivatalának (FSANZ) honlapján az egyik legnagyobb látogatottságnak örvendő link az ingyenes NUTTAB tápanyag táblázatok; havonta mintegy kétezren – fogyasztók, dietetikusok, oktatók és kutatók egyaránt - kíváncsiak arra, hogy milyen tápanyagok találhatóak az élelmiszerekben. A 2011. május 17-én korszerűsített elektronikus és könnyen kereshető adatbázis új adatokat tartalmaz a marha-, sertés- és birkahús összetételéről, beleértve a jód, a nátrium, a zsír és a zsírsav tartalmat is. Ugyancsak megtalálhatók ezek az adatok a vadhúsokra (bölény, szarvas, őz, emu, nyúl, strucc) vonatkozóan. Külön fájlok foglalják a hazai élelmiszerekkel, valamint a D vitamin és az aminosav tartalommal. Most először jelennek meg a táblázatokban a transzzsírsavakra vonatkozó információk. (World Food Regulation Review, 2011 június, 3-4. oldal)

50/11 Dánia: BSE-mentes státusz

Az Állategészségügyi Világszervezet (OIE) a 2011. május 31-i közgyűlésén Párizsban felvette Dániát az elhanyagolható BSE kockázattal rendelkező 12 ország sorába. Ezen státusz elérése a kiterjedt dániai ellenőrző programoknak köszönhető, melynek során – az elmúlt évtizedben – több mint kétmillió vizsgálatot végeztek és alapvető dokumentumokkal is alátámasztották az olyan hatékony megelőző intézkedések létét, mint például a takarmányozási tilalom.

Henrik Høegh dán élelmiszerügyi, mezőgazdasági és halászati miniszter szerint mindez az agribusines szereplők élelmiszerbiztonság iránti elkötelezettségének legjobb mutatója. (World Food Regulation Review, 2011 június, 4. oldal)

51/11 EU: Az állatorvosok és az élelmiszerbotrányok

Az idei Állatorvosi Hét kétnapos konferenciáján (Brüsszel, 2011. május 19-20.) 400-nál több küldött vett részt. A rendezvény témája volt: „Krizismenedzsmet az élelmiszerláncban”, amit az elmúlt 15-20 év élelmiszerbotrányai (BSE, száj- és körömfájás, dioxin szennyezés stb.) igen időszerűvé tett. A válságok élelmiszerláncra gyakorolt politikai, társadalmi és gazdasági hatásai mellett a résztvevők megvitatták az állatorvosok szerepét az ilyen krízisek menedzselésében. Európában mintegy 200 ezer állatorvos dolgozik és sokuk közvetlenül részt vesz több mint 500 milliárd ember egészségének védelmében az egész élelmiszerlánc biztonságán keresztül. Az esettanulmányok elemzéséből is világosan kiderült, hogy korunkban – amikor időről időre különböző élelmiszerbotrányok törnek ki és sokszor a prevenció sem lehetséges – rendkívül nagy szükség van a jelentkező kihívások gyors, meghatározó és hatékony kezelésére, ami nem nélkülözheti az állatorvosok áldozatos munkáját. 2011-et különben Állatorvosi Világévnek nyilvánították. (World Food Regulation Review, 2011 június, 6. oldal)

52/11 EU: Nanoalkalmazások kockázatbecslése

Tekintettel a nanoanyagok élelmiszeripari alkalmazásának gyors fejlődésére, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) 2011. május 10-én útmutatót adott ki a nanotudomány és a nanotechnológia alkalmazásával kapcsolatos kockázatbecsléshez az élelmiszer- és a takarmányláncban. Az Európai Bizottság felkérése alapján készített útmutató kiterjed az adalékanyagokra, az enzimekre, az ízesítőszerre, az újszerű élelmiszerekre és a peszticidekre, valamint az élelmiszerekkel kapcsolatba kerülő anyagokra is. Fontos tudni, hogy ez a dokumentum tulajdonképpen kiegészíti a már korábban kiadott dokumentumokat azon újszerű anyagok és termékek vonatkozásában, amelyeket esetleges engedélyezés céljából terjesztenek elő vizsgálatra. A pályázóknak részletes fiziko-kémiai adatokat kell előterjeszteniük a nanoanyagokról, összehasonlítva azokat a hagyományos alkalmazásokkal, amellel különböző toxicitás vizsgálatokat is el kell végezniük. Ennek gyakorlati kivitelezéséhez az útmutató hat különböző teszt forgatókönyvet vázol fel. (World Food Regulation Review, 2011 június, 6-7. oldal)

53/11 Egyesült Királyság: Szükségtelen a klónozott állati termékek jelölése

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) megváltoztatta a klónozott állatoktól származó élelmiszerekkel kapcsolatos álláspontját: eszerint az ilyen termékeket a forgalomba hozatal engedélyezése szempontjából újszerű

élelmiszereknek kell tekinteni, ám semmiféle élelmiszerbiztonsági alapja sincs a klónozott szarvasmarhák és sertések utódaitól származó élelmiszerek külön szabályozásának. Az Európai Bizottság és más illetékes szervezetek véleménye ugyanis az, hogy az ilyen utódoktól származó termékek nem igényelnek engedélyezést a 258/97 (EC) számú, az újszerű élelmiszerekről szóló rendelet értelmében. Az FSA vezetői szerint élelmiszerbiztonsági szempontok nem támasztják alá a klónozott állatok utódaitól származó hús és tej kötelező jelölésének szükségességét. Azt azonban további megfontolásra javasolják, hogy milyen információra tarthat számot a közvélemény az állatok klónozásával összefüggő etikai és állatjóléti kérdések vonatkozásában, különös tekintettel az újra meg újra felbukkanó fogyasztói aggályokra. (World Food Regulation Review, 2011 június, 11. oldal)

54/11 Egyesült Királyság: Nanoanyag munkacsoport

A nanotechnológia élelmiszeripari alkalmazásával foglalkozó munkacsoport 2011 tavaszán megtartotta második ülését, amelyen az ipar képviselőin kívül fogyasztói csoportok és kormánytisztviselők is részt vettek. Az eszmecsere során két javaslat kristályosodott ki: további információra van szükség az élelmiszeripar által folytatott nano kutatásokról és létre kell hozni a brit piacon forgalmazott nanoélelmiszerek jegyzékét. Haladás tapasztalható a témában uniós szinten is: az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) útmutatót adott ki a nanoanyagok kockázatbecsléséhez, azon kívül egy javaslat született az újszerű élelmiszerekről szóló rendelet továbbfejlesztésére. (World Food Regulation Review, 2011 június, 13-14. oldal)

55/11 USA: Küzdelem a Salmonella ellen

A Salmonella megbetegedések kezelésének közvetlen orvosi költsége – egyes becslések szerint – évente mintegy 365 millió dollárt tesz ki az Egyesült Államokban. Az elmúlt évtizedben a megbetegedések száma nem csökkent, sőt az utóbbi néhány évben mintegy 10%-os emelkedés tapasztalható. Kevesebb azonban a rendkívül veszélyes Shiga toxint termelő E. coli O157 törzs által okozott megbetegedés. Bár összességében véve jelentősen, mintegy negyedével csökkent az élelmiszerek által közvetített megbetegedések száma, még mindig évente több mint egymillió amerikai érint a Salmonella fertőzés, amely a kilenc leggyakoribb élelmiszerek okozta betegséget tekintve az összes előfordult haláleset feléért tehető felelőssé. Az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) most új előírásokat dolgozott ki az egyik legfontosabb fertőzési forrás, a tojás szigorúbb szabályozására. (World Food Regulation Review, 2011 június, 15-16. oldal)

56/11 USA: Preventív kontrollal az élelmiszerbiztonságért

Az Élelmiszerbiztonsági Modernizációs Törvény (FSMA) alapján az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) 2011 május végén társadalmi

véleményezésre bocsátotta az élelmiszer létesítményekre vonatkozó preventív kontroll intézkedéseket. A jogszabály ugyanis előírja, hogy valamennyi élelmiszer és takarmány létesítmény esetében értékelni kell azokat az élelmiszerbiztonsági veszélyeket, amelyek hatással lehetnek az általuk előállított, feldolgozott, csomagolt vagy tárolt élelmiszerekre és takarmányokra. Az FSMA megköveteli ugyanakkor az ilyen veszélyek kezelésére vonatkozó preventív kontroll intézkedések kidolgozását és azok alkalmazását is. Az FDA feladata, hogy irányelveket adjon ki a veszélyelemzés és a preventív kontroll tárgyában, amihez most ajánlásokat és más információt kérnek minden érdekelt féltől. (World Food Regulation Review, 2011 június, 14. oldal)

57/11 Nemzetközi összefogás a zoonózisok leküzdése érdekében

A gyorsan növekvő népesség, a felgyorsult közlekedés és a globális kereskedelem korában – köszönhetően elsősorban a nagytömegű élőállat- és állatitermék szállításoknak – rendkívül megnőtt a zoonózisok, vagyis az egyik fajról a másik fajra, esetenként még az emberekre is „átugró” veszedelmes betegségek előfordulása (jó példa erre a közelmúltból a H1N1 sertés influenza és a H5N1 madárinfluenza). Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO), valamint a németországi Max Planck Ornitológiai Intézet 2011. május 30-án szándéknyilatkozatot írt alá a stratégiai partnerségről, illetve a két szervezet anyagi és humán erőforrásainak egyesítéséről az egyre súlyosabbá váló probléma leküzdésére. Elsősorban azt kívánják meghatározni, hogy mely agrárökológiai környezet jelenti a legnagyobb kockázatot a betegségek átvitelére az emberi és az állati (ügymint vad- és háziállatok) populációi között. Ugyancsak a megállapodás céljai között szerepel az egyes országok segítése saját természeti erőforrásaik megőrzése és a biodiverzitás fenntartása terén. (World Food Regulation Review, 2011 június, 17. oldal)

58/11 Az élelmiszerbotrányok menedzselésének javítása

Az Ázsiai és Csendes-óceáni Gazdasági Együttműködés Szervezete (APEC) egy konferencián úgy döntött, hogy javítani kell a térségben az élelmiszerbotrányok előfordulásának menedzselését és levezénylését. A konferencián 18 tagállam vett részt, akik megalapították az Élelmiszerbiztonsági Incidens Hálózatot az egymás közti információcsere javításához, illetve – baj esetén – a legjobb gyakorlatok alkalmazásának elősegítéséhez. A résztvevők ettől hatékonyabb és hatásosabb válaszadást remélnek, csökkentve az élelmiszerbotrányoknak a kereskedelemre és a közegészségügyre gyakorolt negatív hatásait. Az APEC Élelmiszerbiztonsági Együttműködési Fóruma megállapodást írt alá a Világbankkal, miszerint a jövőben együttes erővel dolgoznak az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos kapacitásépítésen a térségben. (World Food Regulation Review, 2011 június, 26. oldal)

59/11 Ausztrália: Új szaktanácsadó hálózat

Az ausztrál kormányok tanácsa korábban megbízta Ausztrália és Új-Zéland Élelmiszerszabványosítási Hivatalát (FSANZ) a Kódex Értelmező Szolgáltatás megszervezésével, amely 2011. július 1-től meg is kezdi tevékenységét. Az új szolgálat feladata, hogy az ipar számára szaktanácsadás keretében segítsen értelmezni az Ausztrál-Új-zélandi Élelmiszerszabványosítási Kódex előírásait, mindenekelőtt az élelmiszerek jelölésével, összetételével és szennyeződéseivel foglalkozó első és második fejezetet. Az ausztrál élelmiszergazdaság ugyanis egy rendkívül kifinomult módon leszabályozott komplex környezetben működik, ahol a törvényes előírások ismerete és betartása minden tekintetben nagy terhet ró a vállalatokra. Az ilyen terheket jelentős mértékben csökkenti, hogy az országos jellegű kérdésekben ezentúl egyetlen forrásból lesz minden szükséges információ elérhető. (World Food Regulation Review, 2011 július, 3. oldal)

60/11 Írország: Túlbugzó allergia jelölések

Bár pontos adatok nem állnak rendelkezésre, több tízezerre tehető Írországban azon felnőttek és gyerekek száma, akik valamilyen élelmiszer allergiában vagy élelmiszer intoleranciában szenvednek. Az előre csomagolt termékeken a gyártók kötelesek feltüntetni a gyártás vagy az előkészítés során alkalmazott allergéneket, mivel pl. a földimogyoró (*Arachis hypogaea*) még nyomokban is akár halálos veszedelmet jelenthet az arra érzékenyek számára. Az Ír Élelmiszerbiztonsági Hatóság (FSAI) által végzett legutóbbi felmérés azonban kimutatta, hogy az élelmiszergyártók sokszor átesnek a ló túloldalára: az elővigyázatossági allergén jelöléssel ellátott termékek mintegy 94%-a nem is tartalmazza kimutatható mennyiségben a címkén hivatkozott allergéneket. Az ilyen szükségtelen jelölések félrevezethetik a fogyasztókat, akik vagy tovább szigorítják amúgy is korlátozott étrendjüket, vagy – ami még rosszabb – közömbössé válva az allergén jelölések iránt saját egészségüket veszélyeztethetik. (World Food Regulation Review, 2011 július, 9-10. oldal)

61/11 EU: Előkészületben az új élelmiszer jelölési rendelet

Az Európai Parlament 2011 július elején szavaz arról a kompromisszumos csomagról, melynek célja az élelmiszer jelölések világosabbá és egyértelműbbé tétele a tudatos vásárlói döntések meghozatalának elősegítésére. Általánosságban véve az új rendelet vonatkozik majd minden, a végső fogyasztó számára értékesített élelmiszere, de mindenek előtt az előre csomagolt termékekre; a nem előre csomagolt élelmiszerek azonban mentesülnek a kötelező előírások alól, kivéve az allergének feltüntetését. Ugyancsak mentességet élveznek a magánszemélyek által pl. jótékonysági rendezvényeken vagy helyi közösségi vásárokon értékesített élelmiszerek. Az új rendelkezések kötelezővé teszik az energiatartalom, valamint a legfontosabb összetevők (zsír és telített zsír, szénhidrát, cukor, fehérje, só) az eddigieknél jobban olvasható módon, táblázatos

formában való feltüntetését 100 g vagy 100 ml termékre, esetleg az egész kizserelései egységre vonatkozóan, ugyanabban a látómezőben. A fogyasztók félrevezetésének elkerülése érdekében a törvényhozók harmonizálni kívánják az allergének, a származási ország, a növényi olajok forrása, továbbá más információk feltüntetésére vonatkozó követelményeket. (World Food Regulation Review, 2011 július, 3-4. oldal)

62/11 EU: Napirenden az egészségügyi állítások értékelése

Az élelmiszereken feltüntetett egészségügyi és tápértékkel kapcsolatos állításokról szóló 1924/2006 (EC) számú rendelet 13.1 pontja értelmében az 'általános funkciós' kijelentések tárgya a következő lehet: a tápanyagok és az egyéb anyagok szerepe a növekedésben, a fejlődésben és a testfunkciókban; lélektani és magatartásbeli funkciók; fogyás és testsúly kontroll; az éhségérzet csökkentése, illetve a teltségérzet növelése; az élelmiszerek csökkentett energiatartalma. Nem tartoznak ide viszont a gyermekek fejlődésére és egészségére, továbbá a betegségek kockázatának csökkentésére vonatkozó kijelentések. Az Európai Bizottság 2008 július és 2010 március között nem kevesebb, mint 4637 állítást terjesztett tudományos értékelésre az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) elé, ezek közül 2758 állítás értékelési határideje 2011. június 30-án járt le. E határidő betartásával az EFSA NDA Panelje (Dietetikus készítmények, táplálkozás és allergiák) valamennyi 'általános funkciós' kijelentés értékelését befejezte, publikálva a tudományos szakvélemények ötödik szériáját. (World Food Regulation Review, 2011 július, 6. oldal)

63/11 Egyesült Királyság: Hogyan élnek az emberek az allergia jelöléssel?

Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) kíváncsi volt arra, hogyan tudják értelmezni a súlyos élelmiszer allergiában szenvedő emberek a termékek címkéjén megjelenő információkat. A felmérést végző University of Surrey kutatói elkísérték az ilyen személyeket rutin napi bevásárló körútjukon, majd ezt követően hosszabban elbeszélgettek velük. Fontosabb megállapítások: 1.) A fogyasztók jobban megbíznak egyes élelmiszertermelőkben mint másokban, ezért nagy jelentőséget tulajdonítanak a márkáknak. 2.) Az allergia jelöléseket sokan megbízható információforrásnak tartják, ezért inkább azt figyelik, mintsem az összetevők jegyzékét. Kevesen tudják azonban, hogy az ilyen jelölés önkéntes, míg mások tévesen úgy vélik: ennek hiányában az élelmiszer semmiféle allergént sem tartalmaz. 3.) A 'tartalmazhat' felírást a vásárlók nem tartják hitelesnek és sokszor nem is veszik figyelembe. Szinte lehetetlennek tartják az összes ilyen figyelmeztetéssel ellátott termék elkerülését. 4.) Az éttermekben a legtöbb ember szégyenlősen eltitkolja, ha élelmiszer allergiában szenved, mivel ezt megaláznak érzik és tartanak a választék szűkítésétől is; ezáltal azonban

sokszorosára növekszik a kockázat, amit magukra vállalnak. (World Food Regulation Review, 2011 július, 11-12. oldal)

64/11 Egyesült Királyság: Ne együnk agyagot!

Ázsiában és Afrikában a terhes nők gyakran fogyasztanak agyagot vagy földet, mivel azt előnyösnek vélik a magzatépítés szempontjából. A DeMontfort University által végzett kutatás most kimutatta, hogy Birmingham és Leicester üzletei az Egyesült Királyságban is árusítanak Bangladesből importált sütött agyag termékeket 'sikor' vagy 'shikor mati' néven. Az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) tájékoztatása szerint ezek a termékek igen nagy mennyiségű arzént és ólmot tartalmaznak, amely megnöveli a tüdő-, a bőr- és a hólyagrák kockázatát. A terhesség alatti, illetve a gyermekkori fokozott ólomfogyasztás kockázatot jelent a központi idegrendszer fejlődése szempontjából, ami a későbbiekben gyengítheti az intellektuális teljesítményt. (World Food Regulation Review, 2011 július, 23-24. oldal)

65/11 USA: Globális biztonsági és minőségügyi stratégia

Az Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (FDA) jelentést adott ki „A globális termék biztonsághoz és minőséghez vezető út” címmel, amelyben először hozza nyilvánosságra az FDA által szabályozott termékek – gyógyszerek, élelmiszerek és azok összetevői – gyorsan növekvő behozatala által felvetett kihívásokkal kapcsolatos új stratégiai irányvonalát. Mivel az utóbbi évtizedben ezen termékek importja megnégyszereződött, új üzletvitelre és globális szintű cselekvési programokra van szükség az amerikai fogyasztók egészségének megóvása érdekében. A jelentés szerint elsősorban a következő területeken van szükség drámai változtatásokra: 1.) Az FDA szorosan működjön együtt társintézményeivel szerte a világon a jogszabály alkotók globális koalíciójának létrehozása érdekében, biztosítva ezáltal a termékek minőségének szakadatlan javítását. 2.) Nemzetközi adatbankok és hálózatok létrehozásával a világpiacokra vonatkozó információk, illetve a szabályozáshoz szükséges erőforrások rendszeres és proaktív megosztásának elősegítése. 3.) Pótlólagos információforrások és analitikai lehetőségek bevonásával az FDA helyezzen nagyobb hangsúlyt a kockázatelemzésre és a kommunikációra. 4.) A jövőben az FDA források elosztásának alapját a kockázat fogja képezni, így segítve elő a köz- és a magánszféra vállalkozásainak vonatkozó erőfeszítéseit. (World Food Regulation Review, 2011 július, 13-14. oldal)

66/11 A tej bioaktív tulajdonságai

A tej elsődleges feladata és szerepe az emlősök kicsinyeinek komplex táplálása. Az újabb kutatások nyomán azonban egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a tej alkotórészei sokféle biológiai aktivitást fejtenek ki, ami pozitívan befolyásolja az emberi egészséget. Példa erre a kolosztrumban található szénhidrátok komplex

rendszere, ami már a csecsemőknél kontroll hatást gyakorol a bélflóra kialakítására. De a tej alkotórészei nem csak az emésztést befolyásolják, hanem például a bioaktív peptidok – az angiotensin konvertáló enzim (ACE) gátlásán keresztül – hozzájárulnak a vérnyomás csökkentéséhez is. Más összetevők az immun- és az idegrendszerre gyakorolt hatásukon keresztül csökkenthetik a fertőzések számát, javítva a humán életminőséget. Az újonnan kifejlesztett technológiáktól a kutatók a tej további élettani tulajdonságainak megismerését várják. (World Food Regulation Review, 2011 július, 30-31. oldal)

67/11 Nemzetközi összefogás az élelmezésbiztonságért

A gyorsan – sokszor többszörösükre – növekvő élelmiszerárak 2008-ra globális válságot idéztek elő, ami nagyfokú politikai és gazdasági instabilitással járt együtt. Akkor egy rövid visszaesés után újabb gyors áremelkedés következett be, ami 2011 elején tetőzött. Hála azonban a raktári készleteknek, ezúttal nem okozott a három évvel korábbihoz hasonló válságot. A G20 csoport 2011 júniusában útjára bocsátotta az AMIS (Agrárpiaci Információs Rendszer) projektet, amittől a mezőgazdasági termékek gyors árváltozásainak kiküszöbölését remélik. Mivel az áremelkedéseket többnyire az elégtelen termelés, a növekvő kereslet és az ágazati beruházások csökkenése idézi elő, alapvető fontosságú lehet a globális termelésről és a készletekről rendelkezésre álló pontos információ. A projekt egyelőre a búza, a kukorica, a rizs és a szója piacokra terjed ki. (World Food Regulation Review, 2011 július, 15. oldal)

68/11 Hivatalosan alkalmazható a GM jelölés

Az illetékes Kódex Bizottság legutóbbi genfi ülésén az amerikai küldöttség drámai módon felülbírálván saját korábbi álláspontját, bejelentette: a továbbiakban nem ellenzi a genetikailag módosított (GM) szervezetek jelöléséről szóló iránymutató dokumentum elfogadását. A szóbanforgó amerikai döntés – sok éves munka és huzavona után - lehetővé teszi az új dokumentum hivatalos Kódex szöveggé történő elismerését. Ez azt jelenti, hogy a GM élelmiszerek jelölését alkalmazni kívánó országoknak nem kell tartaniuk többé a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) jogi ellenvetéseitől, mivel a hivatalos Kódex irányelveken és szabványokon alapuló nemzeti intézkedések nem minősülhetnek kereskedelmi akadályoknak. A nemzetközi fogyasztóvédő szervezetek nagy lelkesedéssel ünnepelték a hírt. (World Food Regulation Review, 2011 július, 15-16. oldal)

69/11 Ausztrália/Új-Zéland: Csomagolatlan húsok jelölése

Miután 2010-ben változott a marhahús import szabályozása, a fogyasztók körében bizonytalanság mutatkozott a csomagolatlan marhahús eredetét illetően. Ezért a kormány felkérte Ausztrália és Új-Zéland Élelmiszerszabványosítási Hivatalát (FSANZ), hogy a csomagolatlan húsok vonatkozásában szüntesse meg a származási ország jelölésével kapcsolatos következetlenségeket. Jelenleg

valamennyi csomagolt terméken kötelező a származási ország feltüntetése, viszont a csomagolatlan élelmiszerek közül csupán a serteshúsról, a halakra, valamint a zöldség-gyümölcsre vonatkozik ez a szabályozás. A konzultációs folyamat keretében a FSANZ most 2011. augusztus 29-ig várja a fogyasztók, az élelmiszeripar és a döntéshozók észrevételeit a származási országnak a csomagolatlan marha-, birka- és baromfihúson való feltüntetésével kapcsolatos javaslatára. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 3. oldal)

70/11 Kanadai-EU biotermék megállapodás

A biotermelésre és a biotermékek tanúsítására vonatkozó kanadai és európai jogszabályozás részletes elemzését követően Kanada és az EU között megszületett egy ekvivalencia egyezmény, amely a fölösleges bürokrácia kikapcsolásával lényegesen megkönnyíti a tanúsított biotermékek külkereskedelmét a két entitás között. Az egyezmény jelentős versenyelőnyt biztosít a kanadai biotermelők számára Európában, tekintettel arra, hogy az EU a világ legnagyobb biotermék felvevő piaca. Ed Fast kanadai külkereskedelmi miniszter új munkaalkalmak megteremtését és nagyobb gazdasági növekedést is vár a további ambiciózus szabadkereskedelmi tervek megvalósulásától. A tanúsított biotermékek ezentúl egyaránt viselhetnek kanadai és/vagy EU organikus logót. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 3-4. oldal)

71/11 EU: Készül az engedélyezett egészségügyi állítások jegyzéke

Az Európai Bizottság megkezdte az engedélyezett egészségügyi állítások uniós jegyzékének véglegesítését. Az egyeztetési időszak lezárása után várhatóan 2011 decemberében a tervezet átkerül az Állandó Bizottsághoz elfogadásra, amit majd egy bizonytalan hosszúságú átmeneti idő követ. Különösen sok állítás foglalkozik a vitaminokkal és az ásványi anyagokkal; az átmeneti időszak lejártá után a vállalatoknak alternatív marketing és reklám módszereket kell kidolgozniuk a termékek azon összetevőire nézve, amelyekre nincsenek jóváhagyott állítások. Azonban minden egyéb módot is meg kell ragadni a termékek vonzóvá tételéhez, így például az innovatív csomagolás és jelölés, az újfajta ízek, valamint a szabályozás hatályán kívül eső egyéb szlogenek is jól megragadhatják a vevők figyelmét. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 6-7. oldal)

72/11 EU: Napirenden a Q-láz leküzdése

A *Coxiella burnetii* baktérium által okozott Q-láz az állatokról emberekre áttérhető betegségek (zoonózisok) közé tartozik: gyakran előfordul a juh- vagy kecskenyájak közelében. A baktérium hordozó közege a levegő és emberen akut, influenza szerű tüneteket okozhat. Kezelés nélkül esetenként sokkal súlyosabb krónikus betegséggé fejlődhet tovább, ami akár halálos is lehet, különösen a csökkent immunitású betegek körében. Mivel az akut fertőzés tünetei sokszor enyhék és nem kifejezettek, a betegek és az orvosok gyakran észre sem veszik

azokat. Jelenleg Hollandia déli részén fordul elő nagyobb arányban, de a baktériumok óriási távolságra is elterjedhetnek, ezért a szomszédos országok sem hagyhatják figyelmen kívül azt. Most a Bizottság felkérésére a Betegség Prevenációs és Kontroll Európai Központ (ECDC) nyilvánosságra hozott egy kockázatbecslést, amely magában foglalja a Q-lázzal kapcsolatban rendelkezésre álló legmarkánsabb tudományos bizonyítékokat, emellett konkrét intézkedéseket is javasol a betegség megelőzésére és kontrolljára. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 7-8. oldal)

73/11 Egyesült Királyság: A fogyasztói felmérés eredményei

A TNS Nemzetközi Piackutató Szervezet bevonásával 2011 májusában másodszor került sor széleskörű fogyasztói felmérésre, összesen több mint kétezer ember megkérdezésével. A felmérés tárgyát a következő témák képezték: az élelmiszerekkel kapcsolatos aggodalmak, a higiénia helyzete az étkezési intézményekben, az Élelmiszer-szabványosítási Hivatal (FSA) tevékenységébe vetett bizalom, illetve felelősségi körének ismerete. A felmérés most publikált eredményei szerint fokozódott az FSA népszerűsége: míg 2010 novemberében 79% ismerte az intézmény tevékenységét, ez az arány 2011-ben már 83% volt; a megkérdezettek 66%-a bizalommal viseltetik az FSA iránt. Érdekes módon a fogyasztók kevésbé aggódnak az élelmiszerbiztonság miatt: inkább az élelmiszerárak (61%), a termékek só- (50%) és zsírtartalma (44%), továbbá az élelmiszer hulladékok (44%) aggasztják őket. Az emberek 82%-a tisztában van azon helyiségek higiéniai előírásaival, ahol rendszeresen étkeznek, illetve ahol élelmiszert vásárolnak. Ilyen irányú tudásuk forrása legtöbbször a helyiségek és a személyzet általános megjelenése és a létesítmény hírneve. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 11. oldal)

74/11 Egyesült Királyság: Állatgyógyszer maffia felgöngyöltve

Tizenhárom embert elítéltek Európa legnagyobb illegális állatgyógyszer kereskedelmével összefüggésben, melynek során 2004 január és 2010 november között több mint hatmillió font értékben csempészték illegális úton különféle termékeket az Egyesült Királyságba, veszélyeztetve ezzel az emberek és az állatok egészségét. A bűnszervezet két vezetője – saját franciaországi, belgiumi és Kent-i raktárából – több mint 4000 brit ügyfél számára értékesített legtöbbször online, telefonon vagy faxon keresztül engedélyezetlen, illetve recept köteles gyógyszerkészítményeket. További hat személy törvényellenesen, a feketepiacon terjesztett állatgyógyszereket a brit farmok, istállók, kutyatenyészetek és állatorvosi rendelők számára. Elítéltek még három jelentős vásárlót is, valamint egy személyt, aki a pénzmosásért volt felelős. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 12. oldal)

75/11 USA: A nátrium- és káliumfogyasztás egészségügyi kihatásai

A 2010-ben kiadott étrendi útmutató ajánlása szerint az 50 éven felüliek, illetve a magas vérnyomásban, cukorbetegségben vagy krónikus vesebetegségben szenvedők (az amerikai lakosság mintegy fele!) ne fogyasszanak napi 1500 mg-nál több nátriumot. A 2300 mg-nál magasabb napi nátriumfogyasztás ugyanakkor az egészséges emberek számára sem ajánlott. Ezzel szemben a káliumfogyasztás felmelegedhet akár 4700 mg-ra is naponta. Azoknál a személyeknél, akik kevesebb nátriumot és egyidejűleg több káliumot fogyasztanak, javul az általános egészségi állapot: az optimális vérnyomás mellett csökken más súlyos betegségek kialakulásának veszélye. Egy most elkészült tanulmány szerint viszont akár 50%-al is megnövekedhet a bármilyen okból bekövetkező hirtelen halál, mindenekelőtt a szívroham veszélye azoknál, akik sok nátriumot és kevés káliumot fogyasztanak. Káliumban gazdagok a zöldség- és gyümölcsfélék, többek között a spenót, a kelkáposzta, a szőlő, a bogyósok, a sárgarépa, a burgonya és a citrusfélék. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 15. oldal)

76/11 USA: Salmonella ellenes kezdeményezés

A Mezőgazdasági Minisztérium Élelmiszerbiztonsági és Ellenőrző Szolgálat (FSIS) 2011. július 8-án bejelentette a Salmonella Kezdeményezési Program (SIP) tovább folytatását és kiterjesztését a nyers hús- és baromfihús készítmények fertőzöttségének csökkentésére, még mielőtt a késztermékek elérnék a fogyasztót. Ez az önkéntes program bizonyos jogszabályi mentességeket biztosít a résztvevő intézmények számára ahhoz, hogy új eljárásokat, felszereléseket vagy technológiákat próbálhassanak ki a Salmonella kontrolljára. Ugyanakkor minden termelési vonalon és műszakban mintákat is gyűjtenek, amelyeket megvizsgálják a legfontosabb patogénekre (Salmonella, Campylobacter, E.coli), majd ezeket a belső élelmiszerbiztonsági adatokat továbbítják a FSIS részére. Mindez jelentős mértékben hozzájárul a prevencióhoz az üzemi szintű élelmiszerbiztonsági helyzet javításával. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 12-13. oldal)

77/11 USA: Az élelmiszerbiztonság nemzeti prioritás

Az élelmiszerek által okozott megbetegedések komoly kihívást jelentenek az Egyesült Államokban: becslések szerint minden hatodik amerikai szenvedett már ilyen betegségben. Évente háromezren hálnak meg emiatt és mintegy 128 ezer ember kerül kórházba. A kérdés jelentőségét mutatja, hogy Barack Obama elnök már a hivatalba lépését követő első száz napon belül létrehozta az Élelmiszerbiztonsági Munkacsoportot, amely három fő célt tűzött maga elé: a prevenció előtérbe helyezése, a felügyelet és ellenőrzés, valamint a hatósági intézkedések erősítése, továbbá a kihívásokra adott megfelelő válaszok és az

incidensek következményeinek felszámolása. Ezen célok szellemében a Mezőgazdasági Minisztérium (USDA) már számos új élelmiszerbiztonsági intézkedést tett, többek között a kapcsolódó kutatás és oktatás megerősítésére. Tom Vilsack mezőgazdasági miniszter 2011. augusztus 3-án bejelentette: 25 millió dollár pénzügyi alapot biztosítanak az Észak-Karolinai Állami Egyetem számára az emberi norovírus tanulmányozásához. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 29-31. oldal)

78/11 Kína: Kemény intézkedések az élelmiszerbiztonság javítására

A Kínai Népköztársaság hatóságai kétezer embert letartóztattak, felszámoltak sok „földalatti” élelmiszergyártó üzemet és csaknem ötezer vállalatot bezártak, miután a sorozatos élelmiszerbotrányokat követően gyors intézkedéseket hoztak az illegális adalékok ellen. A hatósági ellenőrzési kampány 2011 áprilisában vette kezdetét, amikor nagy felháborodást okozott, hogy a húsos cipókba festéket injektáltak azt a látszatot akarván kelteni, hogy drágább termékről van szó. Mivel az élelmiszerbiztonsági botrányok az utóbbi évek során nagymértékben aláásták a fogyasztói bizalmat, a kínai hatóságok az egész országban tovább folytatják a szigorú ellenőrzéseket és a törvénsértők számára komoly szankciókat helyeztek kilátásba. Egy legfelső bírósági direktíva halálbüntetést irányoz elő olyan esetekben, amikor emberek életüket veszítik a hiányos élelmiszerbiztonság miatt. (World Food Regulation Review, 2011 augusztus, 24. oldal)

79/11 Kína: Élelmiszerbiztonság a közétkeztetésben

A Kínai Állami Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció (SFDA) 2011 szeptemberében működési szabványokat bocsátott ki az élelmiszerbiztonsági és a közétkeztetési szolgáltatók számára azzal a céllal, hogy tovább erősítse a tudatosságot, az önfegyelmet és az elkötelezettséget a fogyasztók biztonságos kiszolgálása érdekében. Ezt megelőzően, 2011 augusztusában adta ki az SFDA az új kritériumrendszert a közétkeztetési szolgáltatókat felügyelő élelmiszerellenőrző intézmények számára. (World Food Regulation Review, 2011 szeptember, 4. oldal)

80/11 India: Hatályba lépett az új törvény

Az Indiai Élelmiszerbiztonsági és Szabványosítási Törvény életbe lépett 2011. augusztus 5-én, egyidejűleg számos jogszabály hatályát veszítette. Az új törvény ugyanis egységes keretbe foglalja az eddig szétaprózott előírásokat, továbbá létrehozza az Indiai Élelmiszerbiztonsági és Szabványosítási Hatóságot (FSSAI) azzal a feladattal, hogy tudományosan jól alátámasztott szabványokat dolgozzon ki az egész élelmiszerlánc szabályozására, beleértve az importot is. Bizonyos hangsúly eltolódás tapasztalható az élelmiszerbiztonság megítélését tekintve: míg a korábbi jogi szabályozás gyakorlatilag a végtermékre korlátozta azt, most

viszont ez a fogalom lefedi az egész élelmiszerláncot. A szemléletváltást jelzi az is, hogy az új törvény kivétel nélkül minden élelmiszervállalkozó köteleességévé teszi a fogyasztók biztonságos termékekkel való ellátását. Nagy szerephez jut az átláthatóság, az elszámoltathatóság és a fogyasztói bizalom fogalma is, miközben jelentősen kibővül a fogyasztói érdekvédelem. (World Food Regulation Review, 2011 szeptember, 8. oldal)

81/11 EU: Az EFSA által nem értékelt színezékek sorsa

A négy rendeletből álló, az élelmiszer adalékokról szóló csomag (Food Improvement Agent Package, FIAP) az Európai Unión belüli teljes harmonizációt szolgálja azért, hogy megköveteli az engedélyezett ízesítőszer, adalékok és enzimek egységes pozitív listájának elkészítését. A Bizottság részéről azonban pragmatikus megközelítést tesz szükségessé az a tény, hogy több száz olyan ízesítőszer van forgalomban, amelyet az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) még különböző okokból – például megfelelő tudományos adatok hiányában – nem vizsgált meg. Egyes adalékoknál előfordulhat, hogy soha nem is lesz lehetséges ilyen vizsgálat elvégzése a felhasználás rendkívül alacsony szintje vagy a túlságosan bonyolult összetétel miatt. Az európaiktól eltérő megközelítéssel és módszertannal dolgozó nagy nemzetközi szervezetek, pl. a Codex Alimentarius saját kockázatbecslésük alapján nemzetközi elismerésben részesítik az ilyen típusú adalékokat is. Egy ipari szakértő szerint a Bizottság és az EFSA részéről esetenkénti mérlegelésre van szükség ezeknél a színezékeknél. (World Food Regulation Review, 2011 szeptember, 7. oldal)

Mély fájdalommal tudatjuk, hogy

Holló János az MTA rendes tagja, a MÉTE alapító főtítkára, örökös tiszteletbeli elnöke, az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” tudományos szakfolyóirat szerkesztő bizottságának korábbi elnöke, a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyészmérnöki Karának egykori iskolateremtő dékánja, az MTA korábbi Központi Kémiai Kutatóintézet nyugalmazott igazgatója, professzor emeritus, a mezőgazdasági vegyészet, az élelmiszer-ipari technológia, illetve a biomérnöki tudományok nemzetközileg elismert szakértője, az MTA Élelmiszertudományi Komplex Bizottság örökös tiszteletbeli elnöke 2012. január 5-én 92 éves korában elhunyt.



Emlékét mindannyian kegyelettel megőrizzük!

Tisztelt jövőbeli Előfizetőnk, Támogatónk!

Az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” című szakfolyóirat 2009-ben volt 55 éves. Az „ÉVIK” elsősorban az élelmiszerek minőségellenőrzésével és laboratóriumi vizsgálatával foglalkozó szakemberek ismereteinek bővítését szolgálja, de az élelmiszerek minőségéről, biztonságáról szóló sokoldalú tájékoztatásával lényegében az élelmiszer-előállítás és -forgalmazás, valamint az élelmiszertudomány, a felső- és középfokú oktatás, továbbá hagyományosan a hatósági élelmiszerellenőrzés területén tevékenykedő valamennyi szakemberhez szól. A vizsgálati módszerekről megjelenő publikációkon túlmenően egyre gyakrabban kapnak helyet a táplálkozástudomány legújabb trendjeit és a minőségvizsgálatokhoz kapcsolódó új tudományos eredményeket ismertető szócikkek is. A szakfolyóirat több év óta nemzetközileg is elismert referált tudományos folyóirat lett.

Alább megadjuk az „Élelmiszervizsgálati Közlemények” megrendeléséhez szükséges nyomtatványt és reméljük, hogy mielőbb az évente kétszer összevont füzet formájában megjelenő szakfolyóirat előfizetői, olvasói, esetleg támogatói között üdvözölhetjük.

MEGRENDELÉS

Megrendelem az **Élelmiszervizsgálati Közlemények** című szakfolyóiratot füzet formában a 2012. évtől kezdődően folyamatosan példányban és/vagy elektronikus megküldését kérem: . Megrendelésem visszavonásig érvényes; tudomásul veszem, hogy a kiadó évente számláz és fenntartja a jogot – előzetes tájékoztatás után – az előfizetési díj esetleges módosítására.

A 2 összevont füzet (84-84 oldal, összesen 168 oldal) éves előfizetési díja a korábbi árak megfelelően: 1600,-Ft + csomagolási költség + postaköltség + ÁFA; az elektronikus megküldés éves előfizetési díja szintén a korábbi árak megfelelően: 1200,-Ft + ÁFA.

A befizetéshez számlát kérek és átutalással fizetem: , illetve csekket kérek:

Postázási cím:

Név : Cégnév:

Irszám: Város: utca:

Telefon: Fax: e-mail:

Számlázási cím (ha eltér a postázási címtől):

Cégnév: Adószám:

Irszám: Város: utca:

Az ügyintéző neve:

Telefon: Fax: e-mail:

Kelt:

.....
aláírás

Visszaküldendő a következő címre: EOQ MNB 1530 Budapest, Pf. 21

Tel: (06 1) 212 8803, Fax: (06 1) 212 7638, E-mail: info@eoq.hu

KÜLFÖLDI RENDEZVÉNYNAPTÁR

Megnevezés	Időpont / helyszín	Elérhetőség
International Association for Cereal Science and Technology India Conference 2012	2012. január 16-18. New Delhi/India	india2012.icc.or.at
2 nd International Conference on Agrochemicals Protecting Crops, Health and Natural Environment	2012. február 15-18. New Delhi/India	www.apchne.com
Natural Flavours 2012	2012. február 28-29. London/Anglia	http://naturalfavours. agraevents.com/
6 th Annual Nutrition and Lifestyle Conference - Towards a healthier future for European citizens	2012. március 27-28. Brüsszel/Belgium	www.nutrition-lifestyle.eu
5 th International Dietary Fibre Conference	2012. május 7-9. Róma/Olaszország	df2012.icc.or.at
23-May-2012 - 26-May-2012 6th Central European Congress on Food	2012. május 23-26. Novi Sad/Szerbia	cefood2012.rs
XVI th International Carbohydrate Symposium	2012. július 22-27. Madrid/Spanyolország	www.ics2012madrid.com
10 th Euro Fed Lipid Congress	2012. szeptember 18-26. Krakkó/Lengyelország	www.eurofedlipid.org
126 th AOAC Annual Meeting & Exposition	2012. szeptember 30.- október 3. Las Vegas/USA	www.aoac.org/meetings1/ 126th_annual_mtg/main_2 .htm
7 th World Mycotoxin Forum and XIIIth International IUPAC Symposium on Mycotoxins & Phycotoxins	2012. november 5-9. Rotterdam/Hollandia	www.wmfmeetsiupac.org

Az **Élelmiszervizsgálati Közlemények** tartalomjegyzékeit és 1993-tól az összes szám teljes tartalmát mindig megtalálja honlapján a következő internet címen:

<http://eoq.hu/evik>

[QUALITY]

Request your free
Food Testing Applications Notebook at
www.waters.com/ft

Achieve Regulatory Compliance. Worldwide.

Thanks to continuing partnerships with industries, governments, and university laboratories, Waters offers proven methods, products, and support to help scientists achieve regulatory compliance in the areas of food safety, QC, and profiling. We provide compliant, cost-effective solutions that ensure the quality and safety of the world's food supply.



Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

Még több lehetőség, még nagyobb teljesítmény: Dionex UHPLC + Thermo Scientific MS



Dionex Ultimate 3000 UHPLC:

- Rugalmasan konfigurálható UHPLC, nano-UHPLC rendszerek
- UV/látható, fluoreszcens, törésmutató, elektro-kémiai és CAD detektorok széles választéka
- Chromeleon™ kromatográfias szoftver
- Zéró holtterű, univerzális Viper™ és nanoViper™ csatlakozók
- On-line SPE mintaelőkészítés és dúsítás

Thermo Scientific MS:

- Egyszeres és háromszoros kvadrupol tömegspektrométerek nagyérzékenységű kvantitatív analízisekhez, akár komplex mátrixokból is
- Ioncsapda tömegspektrométerek kvantitatív és kvalitatív feladatokra, proteomikai, metabolomikai kutatásra
- Kiemelkedő analitikai teljesítmény és sebesség
- Egységes szoftver platform

Kizárólagos képviselőt:

UNICAM Magyarország Kft., 1144 Budapest, Kőszeg u. 27.

Telefon: 1-221-5536 • Fax: 1-221-5543

E-mail: unicam@unicam.hu • Web: www.unicam.hu

UNICAM
Magyarország Kft.