

Szemelvények Dr. Gunda Tamás: *Élelmiszeradalékokról elfogultság nélkül* c. honlapjáról

http://web.interware.hu/frenzy/E_anyagok/e_anyagok.html

Miért készült ez az összeállítás? Az interneten nagyon sok összeállítás található az E-számokról magyarul és más nyelven. Ezeket olvasva viszont megdöbbenően sok félreértés, számárság, a kémiai és biokémia nem ismeretéből fakadó buta kijelentés olvasható. Ezeket aztán a lapok egymástól átveszik és az információk még jobban torzulnak. Ugyan mi mással lenne magyarázható, hogy az ecetsavat vagy aszkorbinsavat mindenki elfogadja ártatlannak, de a sóikat, a káliumacetátot vagy nátriumaszorbátot piros betűs veszélyes, ártalmas anyagnak tartja? Sorolhatnánk a hasonló példákat. Még szakmabelieknek is sokszor nehéz az ellentmondó kísérleti adatok között eligazodni és kiszűrni a valóban megbízható információt – a jó szándékú laikus ebben teljesen elvesz és kiragadott félmondatokkal riogatja a másikat. Avagy azt a kémiai folyamatot és termékeit, amit öntudatlanul már százszor is megcsinált a konyhában, élelmiszeripari környezetben veszélyesnek tartja. Súlyos felelőtlenség – még jó szándékkal is – olyat állítani egy anyagról, hogy "állatkísérletekben bélgyulladást okozott", ha a szerző nem ellenőrzi le az állítást az eredeti szakirodalomban, és nem idézi azt is, hogy milyen körülmények között okozott bélgyulladást.

A legtöbb összeállítás az E-szám mellé magyarázat nélkül odaveti a teljes nevet, élelmiszeradalék, E-szám, de ezzel sokszor még jobban megriasztja az átlagpolgárt, aki nem kémikus és a *béta-apo-8'-karotinal* vagy *szacharóz-acetát-izobutirát* olvasatán még jobban feláll a hátán a szőr. Ha meg még az is ott áll, hogy rhinitist és urticariát okozhat, teljes a pánik. Ezért mindig elmondom néhány mondatban lehetőleg közérthetően, hogy mi is ez az anyag, s ahol lehet, megadom a szerkezetét is egy-két mondat kíséretében – akit érdekel a kémia, megnézheti, akit nem, ugorja át. Igyekeztem minden kémiai, biokémiai dolgot úgy leírni, hogy mindenki megértse valamennyire – az emiatti szakmai lazaságokért elnézést kérek a kollegáktól.

Jómagam igyekeztem minél inkább semleges maradni. Magam is sokszor gyanakvással vagyok az élelmiszeripar iránt, hiszen sok minden olyat is belerejt a táplálékunkba, amit jómagam a konyhában biztos nem tennék, de a sok tücsök és bogárnak, amit rákiáltanak, a fele sem igaz.

Miért készült ez az összeállítás?

A minap egy rudacska átlagos kenőmájast levettem egyik nagyáruházunk polcáról és a következő, csak számokkal jelzett "érthetetlen" összetevők voltak benne:

Emulgeátorok:		
Szám:	Név	Mi is valójában?
E 407	Karragén	Egy tengeri algafajtából kivont zselésítő anyag, az ázsiai konyha réges-rég használja, az íreknél régi népi gyógyszer.
E 410	Szentjános-kenyérliszt	Egy kis-ázsiai hüvelyes termésű fa magjából készült sűrítő adalék, régen ismert anyag; a hagyomány szerint ennek a fának a termése mentette meg Keresztelő Szent Jánost a sivatagban az éhhaláltól.
E 412	Guargumi	Az előzőhöz hasonló anyag, az India táján őshonos guarbab magjából készül. Újabban az USA-ban már farmokon is termelik, mert nagyon jó alapanyagot ad mártásokhoz, puddingokhoz és hasonlókhöz.
E 415	Xantángumi	Mikrobiológia úton készül szőlőcukorból, kukoricaszirupból. Egy tisztán cukrokból álló, nem lebomló, tehát kalóriamentes poliszacharid. Ennek és az előzőnek a nevéen kívül semmi köze a befőttgumihoz.
E 466	Karboximetil-cellulóz	Természetes cellulózból készült, de kedvezőbb hatású sűrítő adalék.
E 472c	Zsír-sav gliceridek citromsav észterei	Ez is természetes anyagokból készült adalék, a szervezetben visszaalakul eredeti összetevőire.
Egyebek:		
E 300	Aszkorbinsav (C-vitamin)	Természetes antioxidáns, az íz és állag megóvása miatt
E 330	Citromsav	Természetes savszabályozó
E 250	Nátrium-nitrit	Nagyon régen használt pácoló adalék anyag, manapság kissé vörös posztó a szakemberek szemében, de megfelelő elővigyázattal nem okoz gondot.
E 621	Nátrium glutamát	Ízesítő anyag, egy természetes aminosav sója

A fentiek közül egyedül a nátrium-nitrit problematikus, annak ellenére, hogy régen ismert, a hentesek által általánosan használt és "természetes" anyag. Az utóbbi időben több rossz dolog is kiderült róla, ezért használatát megszigorították. A karboximetil-cellulóz, ami a természetes cellulóz módosított, vízben jobban duzzadó, gélesedő formája, nem szívódik fel, ahogy bejött, úgy ki is megy. A többi anyag természetes, legfeljebb azért szűrhatnak szemet, mert az európai háziasszony nem ismeri s nincs ott a polcon a só és ecet mellett.

Egészen más kérdés, hogy miért van a májkrémekben ennyi emulgáló anyag? Mert a lényegből, a máj- és húspépből nagyon kevés van benne, s ezt a keveset valahogy formázni kell. És miért van kevés lényeg benne? Mert a fogyasztó olcsó terméket akar. Lehetett venni ugyanebben az áruházban eredeti francia májpastétomat is 3000 Ft/kg áron, látszott rajta, hogy abban a cserépedényben sütötték, amiben árulták, s miután a gyakorlatban is kipróbáltam, kiderült, hogy nem a zselésítőszer tartják egyben, hanem úgy készült, ahogy az nagyanyáink szakácskönyvében le van írva. Ki-ki választhat... de ez már más lapra tartozik.

Egyébként részemről szívesebben látott adalék a xantángumi és a szentjánoskenyérlist, mint a debreceniben vagy virsliben lévő bőremulzió és ipari szalonna.

Ami szintetikus anyag káros, ami természetes, az nem ?

Enyhe kifejezéssel élve a legnagyobb számárságok egyike. A legerősebb mérgeket éppen a természet produkálta: sztrichnin, nikotin, kígyómérgek, a sokfajta mérges gomba, hogy csak a közismerteket említsem, de a romlott ételben képződhető botulinustoxin, a penészek termelte aflatoxin és tetrodotoxin, egyes trópusi halak mérgei hallatlanul kis mennyiségben halálosak. Az élőlényeket az evolúció vegyi védelemmel is felruházta, pusztuljon a másik.

Ön még sohase készített szintetikus anyagot a konyhában? Olvassa csak az alábbi idézetet egy szakácskönyvből:

Pírított porcukor (karamell) készítése: 10 dkg cukrot serpenyőben világosbarnára pírítunk, hozzáadunk 2-3 csepp ecetet (ettől nem keményszik meg hamar), gyorsan az egész anyagot a torta felső lapjára öntjük...

Gratulálunk! Ön sikeresen elkészítette az E150a jelzésű élelmiszeradalékot.

150 fok fölötti hőmérsékleten a karamellkészítésnél már ellenőrizhetetlen reakciók játszódnak, több kifejezetten ártalmas anyag is képződhet. Ön szokta pontosan, hőmérővel mérni, hogy éppen hány fok van a serpenyőben? Ipari (akár kisüzemi) körülmények között ez viszont nem probléma.

Ezt a problémakört a következő kérdéssel is indítani lehet: Mi az, hogy szintetikus?

Mi az, hogy "szintetikus"

Ez alatt Ön mit ért? Valami olyasmit, hogy egy természetből származó anyagot erőszakkal megváltoztatunk?

Minden anyag valamilyen úton-módon a természetből érkezik. Például a búza. Ezt megőrlik és megváltoztatják a természetes állagát, ezáltal már nem-természetes kategória lett belőle. Ekkor Ön a konyhában a porszerű anyagot összekeveri kevés olajjal és néhány percig erősen melegíti, majd vizet ad hozzá. Rengeteg kémiai átalakulás zajlik le benne és hamarosan egy többé-kevésbé sárgás-barna rántásnak nevezett anyaggá alakul. Szintetikus anyag a javából. De Ön ezt még tovább alakítja. Ízesítőket adva hozzá tovább főzi, vagy hozzáadja egyéb ételekhez s azzal együtt főzi tovább, tulajdonképpen szaknyelven szólva részben hidrolizálja az anyagot, amitől az nyálkás, krémszerűen sűrűn folyó állagot vesz fel.

Ha ugyanezt egy üzemben teszik lisztből, vagy keményítőtől, vagy egyéb természetes növényi őrleményből kiindulva, ellenőrzött, steril stb. körülmények között, egy hasonló nyálkás, sűrűn folyó, néha kocsonyás állagú anyagot kapnak. Azonban gazdaságossági okok miatt nem sokszor, mindenütt, alkalomszerűen egy keveset készítenek belőle, hanem egy erre specializálódott cég folyamatosan gyártja, amit aztán mások felhasználnak (munkamegosztás) – az így gyártott rántásnak, sűrítőanyagának persze hivatalos név kell, például E-xxx.

No már most ha ez az E-xxx ugyanaz, mint ami a konyhában is készül, akkor miért kell rá tücsköt-békát kiáltani?

Egyenértékű-e egy szintetikus anyag a természetessel?

Attól függ.

Ha egy konkrét bizonyos anyagról van szó, igen. Tehát a C-vitamin vagy más néven aszkorbinsav egy és ugyanaz, függetlenül attól, hogy azt a paprika szintetizálja vagy egy gyógyszergyár. Ez a fizika, kémia és természet törvényeiből következik és nincs értelme rajta vitatkozni.

Más lehet a helyzet viszont keverékeknél, például az aroma anyagoknál. Minden jellegzetes illatnak, aromának van egy-két vagy néhány jellegzetes fő komponense, azonkívül több tucat (akár száz) kiegészítő komponense, amik "kitöltik", "testessé", "jellegzetessé" teszik az illatát. A vanília fő komponense kémiailag a vanillin nevű anyag, amit régóta meg tudnak szintetizálni. Mégis, a csupán ezzel illatosított vaníliacukor bár jó illatú, de "nem az igazi", mivel hiányoznak belőle a természetes vaníliában meglevő illóolajok. Sok hasonló példát sorolhatnánk, a legtöbb "természetazonos" aroma hasonló cipőben jár – néhány fő komponens tartalmaznak csupán, amik bár kémiailag teljesen azonosak és egyenrangúak a természetessel, de a másodlagos komponensek hiánya miatt még sem az "igaziak". A kettőt sokszor keverik: a jó minőségű természetes aroma esetleg drága, ezért az olcsó és szintetikus főkomponenset használják, de feldobják egy kevés eredetivel.

Másik tényező, hogy előfordulhat, amikor egyes anyagok egymás hatását, felszívódását elősegítik. Például az E-vitamin jobban felszívódik, ha egyúttal valami zsírosat, olajosat is eszünk.

Mikor mérgező egy anyag?

A testünkben állandóan jelen levő nélkülözhetetlen természetes anyagok is csak egy szigorúan adott koncentrációban, mennyiségben ártalmatlanok. A sejtek energiatermelésénél nélkülözhetetlen lépés az alkohol (etilalkohol, etanol) jelenléte, így mindig van bennünk egy kevés (ezért büntetik csak a 0.4 ezrelék feletti véralkohol tartalmat a szondázáskor). Ha több van belőle, akkor már mérgező, ennek látható jele a részegségnek nevezett idegrendszeri zavar. Vagy például a konyhasó (nátriumklorid): a testünkben levő folyadék tulajdonképpen szigorúan adott koncentrációjú híg sóoldat. Ha megváltozik a koncentrációja, nagy baj van. A napi néhány gramm konyhasó ezért életfontosságú. De próbáljon meg valaki bekelezni fél kiló sót! Aligha, sőt biztos nem éli túl (állítólag az ókori Kínában divatos öngyilkossági mód volt). Ugyanez elmondható a cukorról is. A túl sok cukor lassú, de biztos mérgező a szervezet számára (hála az ük-ükanyáinktól örökölt cukros tésztáknak, szirupos befőtteknek, italoknak), s eredménye a cukorbetegség.

Tömény kénssav, sósav, foszforsav... néhány milliliter halálos mérgező, de kellően hígítva akár üdítőitalként megihatjuk. Sók formájában, kis mennyiségben pedig nélkülözhetetlenek, mint a konyhasó, vagy a foszfátok.

Minden élőlény energiatermelése bizonyos foszfátésztereken alapszik. Hasonlóképpen a citromsav. Parányi koncentrációban minden sejtünkben ott van és alapvető fontosságú. Aránylag erős sav, töményen (tehát a biológiai koncentráció több ezerszeresén!) már irritálja a nyálkahártyákat, bőrt. Ezért ha mondjuk egy patkány farkát egy éven keresztül folyamatosan tömény citromsavba lógatjuk, vagy ecseteljük, az komoly károsodást szenved, sőt előfordulhat egyik-másiknál rákosodás is. De ennek semmi köze sincs már a citromsav normális használatához vagy a limonádéhoz. Ha ez szaksajtóban jelenik meg, nincs semmi baj, a gond ott kezdődik, amikor a napi sajtó, média felkapja az utolsó félmondatot önmagában, s világgá kürtöli, hogy a citromsav rákkeltő. A közönséges smirglipapír is okozhat bőrrákot, ha éveken át minden nap rendszeresen dörzsöljük vele a köldökünket (A citromsavról el is terjedt ez a képtelen hír, bővebbet lásd E330-nál).

Erre valódi és konkrét példa a szacharin esete. Nagyon régen használt, gond nélküli édesítőszer, míg a hetvenes évek második felében egy kanadai kutatás ki nem mutatta, hogy patkányoknál huzamos használata hólyagrákot okozhat. Ennek hatására több országban, biztos-ami-biztos alapon, kivonták a forgalomból. Viszont hamarosan kiderült, hogy a kísérleti módszer irreális volt: szegény patkányok akkora mennyiségű szacharint kaptak, mintha – emberre átszámolva – valaki éveken át naponta kb. ezer (!) üveg kólát inná meg. Úgyhogy a későbbiekben, nagyon szigorú vizsgálatok után rehabilitálták.

Szakmai körökben szokták viccesen mondogatni, hogy megfelelő adagolással és a mai, egyre érzékenyebb technikával minden anyagról kimutatható, hogy mérgező, sőt rákkeltő. Ez persze túlzás, de van valóságalapja s rámutat arra, hogy bár minden anyagot, gyógy- és póanyagot nagyon-nagyon alaposan meg kell vizsgálni, a kísérleti körülményeket reálisan kell értékelni.

A szakirodalomban pedig minden anyagról található olyan adat, hogy mérgező: egész egyszerűen minden E-anyag, minden gyógyszer, minden, az emberi szervezetbe kerülő anyagnak az engedélyezéséhez szükség van az LD₅₀ megállapítására. Az LD₅₀ nem más mint az 50%-os halálos adag, vagyis az a mennyiség, aminél a kísérleti állatok fele elpusztul. Ezt mindenképpen megállapítják: addig emelik az adagot, amíg a baj bekövetkezik. Ez pedig minden anyaggal megcsinálható, a szódbikarbónától az eceten át a zselatinig. Természetesen pontosan megállapítják és dokumentálják, hogy a szerencsétlen patkány vagy egér milyen károsodást szenvedett. A súlyos felelőtlenség ott van, hogy ha valaki hozzá nem értő módon ezt általánosítja, s telekürtöli a világot, hogy X anyag Y károsodást okoz, anélkül, hogy említést tenne a körülményekről, s azt a benyomást kelti, hogy ez a normál használatnál is bekövetkezhet.