

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július



Tisztelt Olvasó!

A **Táplálkozási Akadémia** című hírlevél célja az, hogy az újságírók számára hiteles információkat nyújtson az egészséges táplálkozásról, életmódról, valamint a legújabb tudományos kutatási eredményekről.

A hírlevélben olvasható anyagok szabadon használhatók. Kérjük, hogy forrásként jelölje meg hírlevelünket!

Az elmúlt évek során örömmel tapasztaltuk, hogy Önök közül egyre többen használták hírlevelünk egyes részleteit, sőt akár egy-egy írásunkat teljes terjedelmében is. Köszönjük, hogy segítették munkánkat és cikkeikben megjelölték forrásként az MDOSZ-t.

A biotechnológia fejlődése számtalan területen – pl. az orvoslásban is – többnyire elfogadott, míg az élelmiszertermelésben a modern technológiákkal, így a génmódosítással kapcsolatban általában nagy a bizalmatlanság. Júliusi hírlevelünkben a genetikailag módosított élőlényekkel, valamint az azokból előállított élelmiszerekkel kapcsolatban tájékozódhat. Reméljük, hogy írásunk segítséget nyújt a különböző információk közötti összefüggések felismeréséhez, és alapot ad a további tájékozódáshoz.

Kérdéseivel, valamint további szakanyagok elérhetősége érdekében forduljon bizalommal a szerkesztőbizottsághoz, illetve a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének szakembereihez!

Jó munkát kíván:

a szerkesztőbizottság

2010. július

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

Genetikailag módosított élőlények és az azokból előállított élelmiszerek

A genetika korunk egyik vezető tudományterülete. Az eredményeinek gyakorlati alkalmazására épülő géntechnológia és az általa létrehozott termékek ismeretlenségüknél fogva, vagy inkább a róluk szerezhető eltorzított vagy hiányos információk miatt gyakran ébresztenek bizalmatlanságot, félelmet. A megértés korlátját jelentheti, az ezen a területen alapvetőnek számító biológiai, kémiai, biokémiai, élettani fogalmak ismeretének hiánya. A szélesebb körű összefüggések megismeréséhez pedig szükséges a minimális mezőgazdasági, állattenyésztési, ökológiai és ökonómiai tájékozottság.

Hírlevelünkben – a génmódosított élelmiszerek témakörét szem előtt tartva – a legszükségesebb alapfogalmak ismertetését követően kerül sor az élelmiszer-előállítás szempontjából fontos génmódosított élőlények példákkal illusztrált bemutatására. Ezután következik a génmódosított élőlényekkel, majd szűkítve a kört a génmódosított élelmiszerekkel és élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos ellentmondások és kockázatok ismertetése. Befejezésül, néhány területet (jogi szabályozások, aktuális magyarországi helyzet, etikai és vallási kérdések) röviden érintve a

fogyasztók informálásának nehézségei és a civil szervezetek bírálatai kerülnek terítékre.

A tudományok, a technika, és gyakorlati alkalmazásuk fejlődése olyan elképesztő sebességgel halad napjainkban, hogy ez az ismertető csak rövid bevezetőként szolgálhat a génmódosított élőlények és élelmiszerek világába.

Alapfogalmak

►GM, GMO: Genetically Modified /Organism/ elterjedten használt angol betűszó, jelentése Génmódosított vagy Génkezelt /Élőlény/. A kapcsolódó-vonatkozó témát rendszerint odabiggyeszti a végére, pl. esetünkben ez a GM vagy GMO élelmiszer.

►DNS=deoxiribonukleinsav, (biológiai) információ átadását teszi lehetővé az élőlények generációi között; örökítőanyag, a sejtmag nélküli és sejtmaggal rendelkező élőlényekben.

►Genom: az élő szervezet teljes információmennyisége DNS-ben (egyebeknél RNS-ben) kódolva.

►RNS=ribonukleinsav, több (al)csoporthoz tartozó, fontosabb szerepei:

- néhány egyszerű szervezet örökítőanyaga,

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

- szerepet játszik a DNS-ben kódolt, öröklött tulajdonságok kifejeződésében

►Gén: egyfajta programcsomag, a DNS információtároló egysége (helyesebben szakasza, mert „olvasása” lineáris), mely egy vagy több fehérje, RNS kódját, és a kifejeződésükhöz szükséges, sorba kapcsolt szabályzó részeket tartalmazza.

► Korábban „junk = szemét”, ma fraktális, vagy holografikus DNS: a DNS géneken kívüli nagyobbik (≈98%) része, jelenlegi tudásunk szerint többek között a gének működésének finomszabályozását végzi, ősi „ki nem fejeződő” információkat tárol. Tökéletes ismeretének hiánya a géntechnológia egyik kockázatforrása lehet.

►Génmódosítás: géntechnológiai módszerekkel megváltoztathatják az örökítőanyag (DNS) összetételét, gén(ek)e)t ültethetnek be, vagy távolíthatnak/némíthatnak el/halkíthatnak le.

A szükséges tulajdonsággal illetve tulajdonságokkal rendelkező élőlény létrehozását alapvetően a különböző fajok genetikai kódjainak összeférhetősége teszi lehetővé.

A génebézészet technológiai hátterét az enzimes eljárások és a génsokszorozás, valamint a különféle bejuttatási módszerek (vírusokkal, pl.: lentivírusok - állatoknál;

nanotűvel; ún. génágyúval; baktériumokkal, pl.: *Agrobacterium* - növényeknél) biztosítják.

► Transzgenikus: a fogalom/kifejezés arra utal, hogy az élőlénybe bejuttatott genetikai információ más, nem rokon fajtól származik. A természetben pl. a vírusok működnek így.

► Ciszgenikus: a célzottan bejuttatott gén(ek) a faj valamelyik vad őstől vagy rokonától származnak. Kizárólagossága miatt gyorsabb és biztosabb eredményre vezet a kívánt tulajdonság elérése érdekében, mint a hagyományos keresztezés/nemesítés.

A sokféle módszer következménye, hogy nehéz pontosan meghatározni mi tartozik szorosan a GMO körébe.

Első generáció

Az első generációs, mezőgazdaságba illetve állattenyésztésbe bevezetett génmódosított élőlények közvetlenül a termelőnek kedveznek, nincs közvetlen táplálkozási-élettani előnyük. Az elképzelt cél a gyomirtóknak (herbicideknek), kártevőknek, vírusoknak ellenálló, a szélsőséges környezeti körülményeket jól tűrő, magasabb hozamú, hosszabb eltarthatósági idővel bíró, (pl. az élelmiszer)ipar számára kedvező tulajdonságokkal felruházott növényfajták,

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

valamint a gyorsabban fejlődő, nagyobbra növő, nagyobb (pl. tej) hozamot produkáló állatok létrehozása.

Második generáció

A második generációs transzgenikus fajták előnyös táplálkozás-élettani tulajdonságaiknál fogva közvetlenül a fogyasztónak kedveznek (majd). Egyelőre úgy tűnik nincsenek jelen a világpiacon (vagy kivonták őket, vagy természetük, tenyésztésük kísérleti jellegű), bevezetésük várható.

A következőkben a táplálkozási jelentőségű transzgenikus/génmódosított növények, állatok és mikroorganizmusok nem teljes körű ismertetésére kerül sor.

Táplálkozási jelentőségű transzgenikus növények

Szója: A legnagyobb területen termelt, totális gyomirtószereknek ellenálló növényfajták.

• Jelenleg 2. generációs, ómega-3 zsírsavakat termelő fajtákkal folynak kísérletek.

Kukorica: Herbicidtoleráns és/vagy rovarrezisztens fajták. (pl. az úgynevezett Bt kukoricába a *Bacillus thuringiensis*

endotoxin génjét ültették be, illetve módosították a célnak megfelelően, azaz a növény maga termeli a lepkékre és molyokra – kukoricamolyra, valamint a kukoricabogárra ható mérget).

• Lizin (aminosav) termelő; nagy vas, β -karotin, C-vitamin, folsavtartalmú második generációs változatokat fejlesztenek.

Gyapot: A sütőzsiradékként felhasznált gyapotmagolaj (elsősorban USA és India) alapanyaga, herbicidtoleráns és/vagy rovarrezisztens fajták.

Repce: Sorrendben az előzőek után, azaz a 4. legnagyobb területen kultivált, herbicidtoleráns, és/vagy laurinsavat (egy telített zsírsav, többek között étrendkiegészítőkben és kozmetikai termékekben kerül felhasználásra) nagy mennyiségben termelő fajták.

Kisebb jelentőségű, nagy területen termelt GM növények

○ Hawaii papaya: Ringspot vírus (PRSV) rezisztens változat.

○ Cukornád: rovarrezisztens és magasabb cukortartalmú (2.gen.) fajták.

○ Cukorrépa: herbicidtoleráns fajták. ; Répa: 2. generációs, kalciumtermelő.

○ Lucerna (*Medicago sativa*), fontos takarmánynövény: herbicidtoleráns fajták.

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

■ Burgonya: az 'Amflora' változat majdnem tiszta amilopektint termel, a keményítőgyártás számára kedvező alapanyag. Csak az előállító biotechnológiai céggel szerződött partnerek számára elérhető, nincs közpiacon, az EU-ban ipari felhasználásra termesztik.

■ Paradicsom: a puhulás nélkül érő Flavr Savr az első kereskedelmi célra termesztett génmódosított élelmiszer volt, forgalmazása nem termelt nyereséget, kivonták a piacról (1997). Azóta több zöldség és gyümölcsféle késleltetett érésű/ puhulás nélkül érő változatát is előállították, jelentőségüket a meghosszabbodott eltarthatósági idő adja.

■ Egyéb, az adott fajtára veszélyes vírusnak ellenálló GM gyümölcsök és zöldségek.

■ Rizs: a β -karotint (és a további fejlesztésekben megcélzott E-vitamint, vasat, cinket, kedvezőbb fehérje-összetételt szolgáltató) kellő mennyiségben termelő „Aranyrizs” előállításának célja azon fejlődő országok népességének vitamin (és a későbbiekben egyéb tápanyag) ellátottság- javítása, ahol a rizs a fő táplálék.

Az első pillantásra abszolút humanitáriusnak tűnő kezdeményezésnek

akadnak kritikusai is, akik a következő kérdéseket teszik fel:

- Lehetséges, hogy ez egy trójai faló? Ez egy olyan kérdés, ami sok 2. generációs transzgenikus fajttal kapcsolatban is felmerülhet majd, azaz a támogató-előállító-forgalmazó multinacionális cégek, az engedélyezést követően eszközként használhatják a korábban GMO mentes területekre való bejutás megkönnyítésére.
- A betakarítást, tárolást, feldolgozást követően marad-e az élelmiszerben elegendő mennyiség az adott tápanyagból?
- Milyen az adott tápanyag biológiai hozzáférhetősége, hasznosulása? Pl. a β -karotin táplálékból való hasznosulásához zsiradék szükséges; miként biztosítható jelenléte az egyébként is kiegyensúlyozatlan és hiányos táplálkozású területeken?

Bevezetésük késlekedik:

Ilyenek például a fagytűrő növények, melyekbe a fagytűrő baktérium (*Pseudomonas syringae*) génjét ültették, vagy a különböző extrém éghajlati körülményeket elviselő fajták. Termesztésüket a környezeti veszélyre (pl. véletlen átkereszteződés vad

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

fajtákkal) hivatkozva eddig sikeresen akadályozták.

megszöknek és/vagy kereszteződnek vad rokonaikkal.

Táplálkozási jelentőségű transzgenikus állatok (a jövő, és múlt?)

✦ „Enviropig =Környezetdisznó”: jobban hasznosítja a növényi foszfort, kisebb a trágya környezetszennyező hatása.

✦ „Ómega-3 disznó”: ω -3 zsírsavakat termel (nematóda gén beültetés 2006).

✦ Transzgenikus kecske: tejének fehérjeszerkezetét és tápanyagösszetételét módosították.

✦ Transzgenikus szarvasmarha: emberi, laktoferrin termelést kódoló gén beültetése (Herman a bika – az etikai problémák miatt „nyugdíjazták”, a beültetett tulajdonságot öröklő utódait elpusztították).

✦ Halakban (lazacban, pontyban és afrikai tilapia fajokban) értek el növekedési hormon túltermelést, gyorsabban és nagyobbra nőnek nem-génmódosított társaiknál. Cél a környezeti források tehermentesítése lenne. Kérdés, hogy milyen hatással lesznek az ökoszisztémára, ha esetleg

Táplálkozási jelentőségű génmódosított mikroorganizmusok

A génmódosított mikroorganizmusokat rutinszerűen használja az élelmiszeripar, elsősorban fermentációs folyamatokban hasznosítják őket, enzimeket termeltetnek velük. Például:

- Az **α -amiláz** a keményítőt cukorrá bontja, **baktériumokból** nyerik.
- A **kimozin** a sajtgyártásban játszik szerepet, **baktériumokkal** vagy **gombákkal** állítatják elő.
- A **pektinészteráz** **gombával** termeltetik, a gyümölcslevek átlátszóságát biztosítja.

Ellentmondások – kockázatok

A transzgenikus élőlények előnyeiről az előző részben esett már szó, itt csak közbevetőleg kerülnek megemlítésre.

■ Ismerethiány veszélye

Csak találgatásokba lehetne bocsátkozni azzal kapcsolatban, hogy a gyakran hangoztatott érvek (pl. „a világ élelmezési problémáinak megoldása”) háttérében milyen valós indokok húzódnak meg, és igazolják azt a tényt, hogy a DNS

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

és a gének működésének még ma sem tökéletes ismerete, és a lehetséges kockázatok lehető legteljesebb körű és hosszú távú felmérése nélkül, ipari méretekben alkalmazzuk a géntechnológiát.

■ Közvetlen kockázatok

- a) Átkereszteződés a természetes flórával illetve faunával (génszökés): a gyakorlatban szinte megakadályozhatatlan és nagy a valószínűsége, hogy a transzgént hordozó élőlény valamelyik közelebbi vagy távolabbi „vad” rokonával szaporodóképes utódokat hozzon létre.
- b) Átkereszteződés a kultúrflórával illetve faunával: a szennyezés, keveredés, kereszteződés a különböző védekezési, biztonsági előírások és eljárások ellenére itt is szinte elkerülhetetlen. Növények esetében kérdéses az együtttermesztés törvényi szabályozásának hatékonysága is.
- c) Géntranszfer lehetősége a (baktérium)génnel ellátott terményt, állatot illetve mikrobális készítményt (nyersen) fogyasztó élőlények bélflórájába (esetleg valamely szövetébe): Elméletileg a transzgén(ek)et tartalmazó DNS a

„hagyományos” élelmiszerekéhez hasonlóan az emésztés során tökéletesen lebomlik, nincs hatása az azt elfogyasztó élőlényre; egymásnak ellentmondó kutatási eredmények születtek e témában.

- d) Új vírustörzsek: amennyiben az élőlénybe beültetett transzgén vírusszén, megvan a lehetősége, hogy rekombináldjon (átadjon és átvegyen tulajdonságokat) az élőlényt fertőző más vírusokkal.
- e) Antibiotikum-rezisztancia kialakulása: jelölőgénként (a GMO azonosításához) antibiotikum-rezisztancia géneket (is) használtak és használnak (pl. az 'Amflora' burgonya EU engedélyezése).

■ Környezeti kockázatok

- a) A GM növények által termelt toxinokra vagy a termesztésüknél alkalmazott növényvédő szerekre egyre rezisztensebb fajok megjelenése.
- b) A beültetett gén által termeltetett vegyületek nem célirányos hatása.
- c) Tartós környezeti hatás.

■ Ökonómiai kockázatok és ellentmondásos jelenségek

- A genetikai gyarmatosítás veszélyének elemei:

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

- (gén)technológiai, gazdasági erőfölénnyel való visszaélés lehetősége,

- ha egy adott ország kizárásával hasznosítja valaki annak génkészletét.

• Indirekt gazdasági hatással járhat ugyanazon faj GM és nem-GM változatának párhuzamos előállítása.

• Multinacionális cégek érdekeinek ütközése a helyi érdekekkel (globalizációs hatás).

▫ A legelterjedtebb transzgenikus növényfajtákat ugyanazok az óriáscégek állítják elő, fejlesztik és forgalmazzák, mint a gyomirtáshoz szükséges totális herbicideket, melyeknek saját fajtáik ellenállnak!

▫ A GM változatok hozam és költségarányossági/hatékonysági vizsgálatai –attól függően, hogy milyen megbízásból végezték azokat- meglehetősen ellentmondásosak, egyelőre úgy tűnik, nem lehet egyértelműen bizonyítani a technológia hozamnövelő hatását, a gazdák több herbicidet használnak az annak ellenálló növényeken, és csak a peszticidfelhasználás csökkent.

▫ A „terminátor” és „traitor = áruló” fajtákat a gyártók, kinyilvánított szándékuk szerint, a környezet megóvásáért hozták létre; bírálóik –bevezetésük ellenzői- maguk a termelők és egyes civil szervezetek, mivel

használatukkal a gazdák kiszolgáltatottabbakká válnának a gyártó cégeknek. (A transzgenikus élőlényeket egyébként is világszabadalmak védik és az előállító cég szellemi tulajdonát képezik!) A „terminátor” csak steril utódokat hozna létre; a „traitor” beültetett tulajdonságát pedig csak speciális vegyszerrel lehetne aktiválni.

■ Élelmiszerbiztonság ■

Az érvényben lévő EU szabályozás szerint GMO termék az, amely 0,9%-nál több génmódosított összetevőt tartalmaz. A GMO élelmiszerekben a kockázatot a beültetett gének és az általuk termeltetett fehérjék, fehérjetermékek jelentik. Csak olyan GMO élelmiszer engedélyezhető, amely nem toxikus.

Lehetséges kombinációk: a) transzgént és fehérjeterméket tartalmazó; b) csak az inaktív transzgént tartalmazó; c) csak a fehérjeterméket tartalmazó sejtmentes kivonatok; d) (elvileg) sem a transzgén sem a fehérjeterméket nem tartalmazó, (pl. GM szója olaja, GM cukorrépából nyert cukor) élelmiszerek.

Biztonságossági vizsgálatok

Lényeges/alapvető egyezés/megfelelőség a nem GMO termékkel:

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

- a gyártó teszteli tápanyagokra, toxinokra, allergénekre (ezeknek is meg kell egyezniük!),

majd az eredményeket továbbítja az illetékes hatóságnak;

- probléma a vizsgálat értelmezésének kérdése, lehetnek rejtett veszélyek, amelyek átjutnak, mivel a módosítatlan élelmiszerekről sem teljes körűek az adatok az összehasonlításhoz;

- ha a terméknek nincs természetes megfelelője, vagy jelentősen eltér a módosítatlan élelmiszertől, további toxikológiai és allergológiai vizsgálatok következnek:

1. Az új DNS és/vagy az általa előállított fehérjék ill. metabolitok vizsgálata.

2. Az érintett növényi részek vizsgálata, tápanyagtartalom és antinutriens mérés: a természetes toxinok és az ismert allergének vizsgálata.

3. Az emberi emésztőrendszer mikroflórájába történő géntranszfer kockázatának kiértékelése.

4. Az élelmiszer új összetevőinek allergénitász vizsgálata.

5. Annak megbecslése, hogy a normál táplálkozás során mennyi fogyasztható ebből az élelmiszerből.

6. Az előző lépésben kapott adatok alapján a lehetséges tápértékbeli és toxikológiai problémák értékelése.

7. Állat-toxicitási ill. allergénitási vizsgálat takarmányozási kísérletben.

Annál több szűrésre és vizsgálatra van szükség, minél nagyobb mértékű a genetikai módosítás (minél több gént ültetnek be, ill. távolítanak/némítanak el).

(Nem csak) élelmiszerbiztonsági kockázatbecslés

Egyedi vizsgálatokra van szükség, az egyes esetekből nem lehet általánosítani! Minden egyes élőlényben, minden génmódosítást (és fehérjeterméket) egyenként kell megvizsgálni, nem elég kijelenteni a DNS-ről vagy fehérjéről, hogy önmagában ártalmatlan, ugyanis eltérő szervezetekben eltérő módon viselkedhet (pl. más fajban termelődő fehérje expresszázó allergénitása). Sőt, minden GM élőlényt külön-külön kellene megvizsgálni az összes kockázat szempontjából, mivel azonban az összes változót lehetetlen figyelembe venni *kockázatbecslésről/elemezésről/értékelésről* és *valószínűségről* beszélhetünk.

Jelenlegi tudásunk szerint az első generációs GM élelmiszerek (és

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

takarmányok) biztonságosak, a hozzáférhető adatok szerint nincs káros, adverz egészségügyi hatásuk a fogyasztókra, a legtöbb tanulmány nem számol be kimutatható toxikus hatásról (sejtes és szöveti elváltozások azonban előfordultak). Az elsődleges biztonsági tesztek után, allergenitás miatt, a piacra kerülést megelőzően, voltak már vissza termékeket, ami azt látszik igazolni, hogy a GM okozhat ugyan problémákat, de a jelenlegi tesztek egyelőre elegendőek a közvetlen veszélyek felmérésére.

A jövőben a 2. generációs, közvetlen fogyasztói előnyökkel bíró termékeknel még további vizsgálatokra (állatkísérletekre) is szükség lesz.

Allergia

A világban folyamatosan nő a (táplálék)allergiás megbetegedések száma, ezt azonban nem sikerült összefüggésbe hozni a GM elterjedésével. A piacra került GM élelmiszerek a biztonságossági vizsgálatok köszönhetően nem okozhatnak, és eddig nem is okoztak nem várt, csak az új termékre jellemző allergiás reakciót.

Közvetve kérdéses terület pl. a rezisztens GM növényekkel együtt járó (és úgy tűnik a várokozásokkal ellentétben növekedett) herbicidfelhasználás hatása a rezisztenssé váló gyomok stresszfehérje-

termelésére, vagy az átkereszteződött fajok allergéntermelése.

Jó hír viszont az élelmiszerallergiások számára, hogy az allergizáló fehérjéket kódoló gének kikapcsolhatók, módosíthatók az azt termelő növényekben (és állatokban).

Szennyeződés GM termékkel

Különösen azokban az országokban és az onnan származó termékekben fordulhat elő, és elő is fordul az élelmiszer, illetve a takarmány GM termékkel való keveredése, szennyeződése, ahol a hagyományos termesztési eljárások mellett nagy (gyakran nagyobb) területen termelnek GM növényeket (pl. USA GM szója vetésterülete $\approx 90\%$).

Az EU

Az Európai Unióban szigorúan szabályozzák és ellenőrzik a GM élelmiszerek engedélyezését, előállítását, forgalmazását, jelölését és követését a termelőtől a tányérig tartó folyamat minden fázisában. (pl. a termelés során az elszigetelési-biztonsági távolságok betartását, pollenvédő-korlátok alkalmazását; forgalmazás során az elkülönítést a nem-GM élelmiszerektől, a GM élelmiszerek címkézését.)

Magyarország

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

Hazánkban (és néhány más EU tagállamban is) jelenleg, biztonsági okokra hivatkozva, és a lehetséges gazdasági-piaci előnyöket szem előtt tartva, nem engedélyezik a GM növényfajták köztermesztésbe való bevezetését, azonban már vannak törzskönyvezettek és folyamatos az újabbak törzskönyveztetése. Génmódosított élelmiszerek ettől függetlenül, a törvények betartásával forgalmazhatóak., (egyértelmű jelöléssel/címkézéssel ellátva!).

/Bővebb információ a törvényekről, rendeletekről, szabályozásokról és az aktualitásokról a megadott forrásokban található/.

A GMO élelmiszerek címkézése és a tudatos vásárló

A génmódosított terméket 0,9%-nál nagyobb mennyiségben tartalmazó élelmiszert az EU szabályozás szerint GM élelmiszernek kell tekinteni, és a gyártónak illetve forgalmazónak a fogyasztó számára egyértelműen jeleznie kell (pl. a csomagoláson).

Nemcsak Magyarországon problémás terület a fogyasztók edukációja a témában, a „mit jelöl a címke” kérdése. Már ahol jelölik, pl. USA és Kanada nem címkéznek, ellenben az EU tagállamai, Japán, Ausztrália, Malajzia megadják a

választás lehetőségét. A felmérések azt mutatják, hogy a vásárlási szokásokat a tudás hiányában az aktuális közhangulat és közvélekedés befolyásolja. A lehetséges előnyök és kockázatok összefüggéseikben való megértéséhez, azaz, hogy a termék megvásárlásával „mit vesz meg” a fogyasztó, korszerű, sokirányú és magas szintű tudományos ismeretekre és tájékozottságra lenne szükség, ami a realitásokat tekintve nem várható el mindenkitől (pl. az adott élelmiszer elfogyasztásának mik és milyen mértékűek az egyénre nézve a lehetséges kockázatait, vagy egyáltalán, megvásárlásával milyen ökológiai és ökonómiai folyamatoknak válik részesévé).

Etikai és vallási kérdések

Az etikai megfontolások és a vallási meggyőződés nagymértékben befolyásolhatja az egyének vagy közösségek élelmiszerválasztását, táplálkozási szokásait.

Civil aggodalmak és kritikák

Ezek többségét fogyasztóvédelmi és környezetvédelmi szervezetek ill. szakértők fogalmazzák meg, melyek a szélsőséges, tudománytalan felhangok kiszűrésével értékes ellenpontozását

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

jelentik a gyakran túlzottan egyoldalú tájékoztatásnak. Civil szervezetek által közzétett, genetikailag módosított élőlényekre és élelmiszerekre vonatkozó megállapítások:

- *Hiányoznak a hosszú távú és széles körű egészségügyi és környezeti hatástanulmányok, felmérések; egyelőre nincs elegendő adat a megfelelő kockázatbecsléshez, ezért további vizsgálatokat sürgetnek.*

- *A biztonságossági vizsgálatoknak (pl. a maradvány- és határértékek megadásánál) lépést kellene tartaniuk a tudomány és a géntechnológia fejlődésével!*

- *A vizsgálatok függetlenségének és elfogulatlanságának bírálata: a valóban független vizsgálatokat ill. elismert*

szakmai médiumokban való publikációjukat a géntechnológiával foglalkozó cégek a GM termékek és referenciaanyagok szellemi tulajdonosaiként megakadályozhatják. (A vizsgálatok gyártó beleegyezése nélküli közlése tilos a szakértői bírálattal készült /a: peer-reviewed/ tudományos folyóiratokban.)

Remélhetőleg sikerült annyi információval szolgálni a területről, amennyi elegendő az alapok és a különböző nézőpontok megértéséhez, és, hogy az esetleg tapasztalt hiányosságok további kutatásokra serkentik az olvasót!

Felhasznált és ajánlott források:

1.C. Neal Stewart, Jr.: Genetically Modified Planet. OUP.New York.2004.

2.Committee on Identifying and Assessing Unintended Effects of Genetically Engineered Foods on Human Health: Safety of Genetically Engineered Foods. NAP. Washington.2004.

3.Conrad G. Brunk & Harold Coward (eds.): Acceptable Genes. SUNY.2009

4.Farid E. Ahmed, PhD (ed.): Testing of Genetically Modified Organisms in Food. THP,Inc. London.2004.

5.Gerald C. Nelson (ed.): Genetically Modified Organisms in Agriculture.AP.USA.2001.

6.Mark L. Wilson: Travels in the genetically modified zone. HUP.London.2005.

7.Natalie Ferry and Angharad M.R. Gatehouse (eds.): Enviromental Impact of Genetically Modified Crops. NU.UK.2009.

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

8.Sarad E. Parekh (ed.): The GMO Handbook. Humana Press.NJ.2004.

9.Timm Wolf and Jonas Koch (eds.): Genetically Modified Plants. NSP,Inc.New York.2008.

10.URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/panels/gmo.htm>

11.URL: <http://www.euractiv.com/>; <http://www.euractiv.hu/>

12.URL: http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/gmo_en.htm

13.URL: <http://www.gmo-compass.org/eng/home/>

14.URL: <http://www.mebih.gov.hu/index.php/en/szakmai-rovat/gmo.html>

15.URL: <http://www.mindentudas.hu/heszkyaszlo/20061031heszky.html>

16.URL: <http://www.junkdna.com/>

17.URL: http://www.who.int/topics/food_genetically_modified/en/

18.URL: <http://www.fao.org/>

19.URL: <http://www.oecd.org/home>

20.URL: http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp

21.URL: <http://www.wikipedia.org/>; Genetically modified organism, Genetically modified food címszavak, az azok alatt található kereszthivatkozások és referenciák.

IMPRESSZUM:

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

hírlevél

kiadja:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

szerkesztőbizottság:

Prof. Dr. Biró György

Antal Emese (MDOSZ elnök)

Zsákai Antal (MDOSZ Tudományos Bizottság tagja)

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

Hírlevél

III. évfolyam 7. szám, 2010. július

lektorálta:

Prof. Dr. Biró György

Antal Emese (MDOSZ elnök)

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

1092 Budapest, Ferenc krt. 2-4. 3/24.

Tel.: 06 1 269-2910

Fax: 06 1 210-9075

e-mail: mdosz@mdosz.hu

www.mdosz.hu