



# **Az élelmiszerbiztonság kockázat alapú megközelítése**

Prof. Dr. Véha Antal- Dr. Gyimes Ernő

**TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0014  
„Élelmiszerbiztonság és gasztronómia vonatkozású  
egyetemi együttműködés, DE-SZTE-EKF-NYME „ projekt  
segítségével jött létre**

**SZÉCHENYI** 2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

## TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés .....	4
1. Kockázat-kommunikáció .....	8
1.1 Kockázat és társadalom .....	8
1.2 Kockázat és élelmiszer-fogyasztás.....	12
1.3 A kockázat-elemzés rendszerének kidolgozása .....	13
1.4 A kockázat-elemzés fogalma.....	19
1.5 Kockázat-becslés .....	20
1.6 A kockázat-kezelés.....	21
1.7 Kockázat-kommunikáció.....	22
1.8 Kockázat-észlelés, kockázat-érzékelés (risk perception).....	24
1.9 A kockázat-elemzés alapelveinek kidolgozása a FAO/WHO Codex Alimentarius szintjén.....	26
1.10 Kockázat-kezelés és kommunikáció az EFSA szintjén.....	29
1.11 Gyakorlati tapasztalatok a hatékony kockázat-kommunikációhoz ....	35
1.11.1 A bizalom jelentősége .....	35
1.11.2 A kommunikáció 3 alapelve .....	38
1.12 Kockázat-kezelés és kockázat-kommunikáció nemzeti szinten.....	39
2. Új feldolgozás technológiák fogyasztói megítélése .....	42
2. 1 Módszertan.....	43
2.2 A vizsgált új technológiák elfogadottsága a számok tükrében.....	44
2.3 Pszichometriai ismeretek a fogyasztók kockázat észleléséről.....	46
2.4 Besugárzás.....	47
2.5 Genetikai módosítás (GM).....	52
2.6 A GM termékek által nyújtott előnyök fogyasztói értékelése és hatása az elfogadásra .....	54
2.7 Etikai és biztonsági aggodalmak .....	58
2.8 A GM élelmiszerek fogyasztói elfogadásának regionális különbségei	60
2.9 Jelölés (címkézés).....	64
2.10 Nagy nyomású technológia (HHP) .....	66

2.11 Az új technológiák elfogadásával kapcsolatos következtetések.....	69
3. Fogyasztói vélemények és attitűdök feltárása új technológiáknál .....	72
3.1 A fogyasztói magatartás vizsgálata .....	73
3.2 A vizsgálatok végrehajtása .....	76
3.3 Az értékelés végrehajtása .....	77
Felhasznált és javasolt irodalom .....	80

## Bevezetés

Az élelmiszerek és mezőgazdasági termékek előállítása, feldolgozása, tárolása és forgalmazása a világon mindenhol a mindennapi élet része, azonban a globalizálódó gazdaságban a fenntartható mezőgazdasági alapanyag termelés és élelmiszer előállítás, az élelmiszer-biztonság és a változó fogyasztói szokások egyre inkább előtérbe kerülnek. Az élelmiszergazdaság és az ebből származó gazdasági előnyök számos etikai problémát vetnek fel: többek között a világ népességének élelmezése, a Föld élelmiszer termelő képességének, valamint a természetes ökoszisztémáknak a megőrzése a jövő generációi számára. A minket körülvevő ökoszisztémák jelentik a földi élet lényegét, ezek biztosítanak számunkra mindent: a víztől kezdve, amit megiszunk, az élelmiszerekig, amit megeszünk, a rostanyagokat, amelyeket öltözködéshez, papírnak vagy tüzelésre használunk.

A fejlett országokban élő emberek többsége elegendő élelmiszerral rendelkezik, bő kínálatból válogathat, sőt túl sokat fogyaszt. Mások – különösen a fejlődő világban – a legkevésbé sem válogathatnak, gyakran nincs elegendő élelmiszerük.

A második világháború végén óriási igény volt az élelmiszer termelés fokozására. A cél az volt, hogy a fogyasztók számára bőséges élelmiszer ellátást biztosítsanak a lehetséges legalacsonyabb áron. Az EU gazdálkodói ennek megfelelően új technológiákat sajátítottak el a termelés növelésének érdekében, valamint ezzel egyidejűleg olyan fiskális politikát folytattak, amellyel externalizálták az élelmiszer termelés környezeti költségeit. A legtöbb fejlett országban, az elmúlt néhány évtized során folyamatosan növekedett az élelmiszer termelés és kereskedelem, valamint ezzel párhuzamosan nőtt az előállító helyek és szétosztó központok közötti forgalom is. A globalizáció miatti

általános tendencia, hogy egyre nagyobb szállítók alakultak ki egyre kisebb számban ahelyett, hogy a helyi kis termelők tudtak volna megjeleníteni a piacon. A szállítási módok között is a repülőgépek és kamionok nagyarányú használata került előtérbe a távolsági illetve helyi forgalomban. A fogyasztók vásárlási szokásai is megváltoztak. A megnövekedett szállítási igényt kiváltó tényezők között szerepel, többek között a megnövekedett globális kereskedelem, a központosított szétosztó rendszerrel működő szupermarket láncok elterjedése, az autó egyre elterjedtebb használata a vásárlásokhoz, a nagy feldolgozottsági fokú és korszerű csomagolású termékek megjelenése valamint a nem szezonális, import termékek iránti növekvő kereslet.

Az elmúlt 15 évben több mint 15 %-al emelkedett az élelmiszer összetevők szállítási távolsága, ami továbbra is emelkedik, egyértelműen jelezve a közlekedésre, környezetszennyezésre és ezáltal a klímaváltozásra gyakorolt hatást. Az élelmiszer beszerzés miatt megtett éves átlagos úthossz csaknem 1.600 km, szemben a 15 évvel ezelőtti 1.200 kilométerrel. Az élelmiszereket szállító nehézgépjárművek, kamionok képezik a teljes szállítmányozás 25 %-át, és ez a szám az 1970-es évek óta megkétszereződött. Ez a növekedés hozzájárult a kibocsátott CO<sub>2</sub> mennyiség növekedéséhez is (ami 2002-ben 19 millió tonna volt, 12 %-al több mint 1992-ben).

Az étkezési szokások is befolyásolják a mezőgazdaság fenntarthatóságát. Például a magas hús fogyasztás hatással van az elsődleges mezőgazdasági termelésre, a termőföld és víz használatra, valamint a környezetszennyezésre. A világ népességének gyors növekedése (13%), a globális jövedelem növekedés (36 %), valamint az utóbbi években ugyancsak növekvő hús fogyasztás (marha 14 %, sertés 11 % és csirke esetében 45 %) áll a növekvő nyersanyag igény mögött.

Az élelmiszer termelés és feldolgozás során tetemes mennyiségű hulladék is képződik. A betakarítást követő veszteségek a tárolás során akár a 30-70 %-ot is elérhetik, továbbá veszteségek lépnek fel a szállítás során is. Ugyancsak nagy mennyiségű élelmiszert kell megsemmisíteni a kereskedelmi forgalmazás során valamint a fogyasztók által történő helytelen vásárlási vagy tárolási szokások miatt is.

Az etikus élelmiszer termelés és fogyasztás szempontjából alapvetően szükséges lenne:

- a mezőgazdasági földterületek fenntartható művelése;
- az ésszerűbb alapanyag felhasználás, a helyi termelésre és a szezonális termékekre alapozott ellátás;
- a mezőgazdasági termények jobb elosztása;
- a fogyasztói szokások megváltoztatása.

A fogyasztók közegészségügyi, táplálkozás-élettani, az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos és a mezőgazdaság fenntarthatóságára vonatkozó kérdésekkel kapcsolatos nevelése fontos és előnyös lenne, valamint jelentős előrelépést jelentene az élelmiszer ellátás biztosításának, illetve fenntarthatóságának tekintetében.

A feldolgozóipar versenyképességének megszerzésére illetve fenntartására próbál lépést tartani a fogyasztói igényekkel és új termékeket valamint új tartósítási és feldolgozási technológiákat kifejleszteni és alkalmazni. Az élelmiszer-feldolgozásban az ún. új technológiák alkalmazása egyre nagyobb teret nyer. Ha meg akarjuk ismerni egy új eljárás fogyasztói megítélésének hátterét érdemes megnézni azokat az analóg példákat, amelyek segítenek megérteni a fogyasztói attitűt alakulását és azokat a motivációs tényezőket, amelyek segítenek az elfogadtatás erősítésében.

Az új technológiák elfogadásával és megítélésével foglalkozó nemzetközi publikációkat áttekintve elmondható, hogy legnagyobb szakirodalommal jelenleg a genetikai módosítás és a besugárzás elfogadásának kutatása rendelkezik.

Az ózonra vonatkozó releváns tanulmány nem készült ezért a kutatás későbbi szakaszában érdemes erre nagyobb figyelmet fordítani.

## **1. Kockázat-kommunikáció**

### **1.1 Kockázat és társadalom**

A technikai fejlődés kockázatai, egyes technológiák bevezetésének lehetséges társadalmi, környezeti és kulturális következményei az elmúlt húsz-harminc évben a társadalmi kommunikáció kiemelt témáivá léptek elő. A fejlett jóléti társadalmak a hetvenes évektől fogva – gyakorlatilag az atomenergia-ipar kiépülésével egy időben – szembesültek azzal a jelenséggel, hogy különböző technológiai és technikai kérdések, új beruházások körül rendkívül éles társadalmi, politikai konfliktusok jelentkeztek. A jóléti társadalmakban – amelyek értéke mind társadalmi, mind gazdasági szinten a biztonság volt –, alapvető fordulatot hozott az atomenergiával, a különféle vegyi anyagokkal, az ökológiai veszélyekkel vagy legújabban a géntechnológiával kapcsolatos problémák felbukkanása. Ezt a változást jól érzékelteti, hogy a tradicionális politikai toposzok mellett a nyilvános retorikában egyre több olyan kifejezés jelent meg, mint "veszély" és "bizonytalanság", "kockázat" és "technika-ellenesség".

Miután a különböző technológiák (illetőleg a hozzájuk rendelhető kockázatok) észlelése, értékelése, megítélése nem valamiféle tetszőleges, individuális eljárásból ered, hanem társadalmi/kulturális elfogadottság és kezelésmód függvénye (Conrad, 1986), ezért az új technológiák elleni széles körű társadalmi tiltakozási hullám a társadalmi gondolkodás megváltozásáról tanúskodik. Minden kultúra (és szubkultúra) létrehoz a közös értékei révén valamiféle prioritás rendszert, amely kijelöli, hogy az adott társadalomban mi lehet „aggalomforrás”, mi válthat ki szorongást. Egy társadalom, valamely



"életstílus" profilját meghatározza az, hogy miképpen válogat a veszélyek nagy tömegéből, milyen bizonytalansági tényezőket tüntet ki és tart félelmet illetve rettegést okozónak, és velük szemben melyikeket tekinti felvállalható kockázatoknak. A fejlett ipari társadalmakban a hetvenes évek közepe óta megfigyelhető újfajta "veszélyszenzibilitás" felértékelte a különféle technológiákban rejlő potenciális veszélyeket, dramatizálta az ipari termelés árnyoldalait, s figyelmeztetett az egész technológiai fejlődés katasztrofális következményeire, problematikusságára. A társadalmi gondolkodás átalakulásának számos jele van: ide kapcsolható a "hulladék kérdés" előtérbe kerülése; az a probléma, hogy mi lesz azon anyagokkal, amelyek a különféle technológiák alkalmazásának következményeiként jönnek létre, s jelentős mértékben megterhelik a környezetünket. A kutatók "a kényes ökológiai egyensúly növekvő tudatosodásával, az emberiség nukleáris önmegsemmisítési lehetőségének bizonyosságával" kapcsolatban "megnövekedett szorongásról és bizonytalanságról", a veszélytudat általánossá válásáról beszélnek, s szívesen utalnak arra, hogy a valóság kognitív észlelése során a biztonság/veszély séma alapvetően fontos szempontként jelenik meg. A beállítódás megváltozása főként két területet érintett: a technológiai fejlődés ill. az újfajta technológiák átláthatatlan kockázatait és következményeit (lényegesen nagyobb katasztrófpotenciállal rendelkező rendszerek, így például az atomerőművek, a géntechnológia, a fegyverek megjelenése, ahol az esetleges károk sem térben, sem időben nem korlátozhatók, mert globálisak és irreverzibilisek) és szorosan ehhez kapcsolódóan a tudomány ellenőrizhetetlenné vált innovációs dinamikáját. Az atomenergia, a géntechnológia és más, hasonló technológiák megjelenésével már nem húzható meg egyszer s mindenkorra a társadalom és a technika közötti határvonal, és nem tartható fenn a

korábbi "naiv" gyakorlat a kockázatok kezelését illetően. Korábban világosan elkülönült egymástól a technológiák szintje (ahol a technikai kockázatokról folyik a vita) és a társadalmi szint (ahol a – főként az új technológiák által kiváltott – társadalmi bizonytalanságok elleni küzdelem zajlik). Az utóbbi években viszont a technikai és a társadalmi kérdések közötti éles határvonal mindkét oldalon elmosódott. A két terület különbsége a következőképpen írható le.

### **Technikai kockázatok**

alapfeltevés: a potenciális károk a technika, illetőleg az egyértelmű kalkuláció révén elkerülhetők;

a kockázatok leküzdése: kvantitatív kalkuláció segítségével történik (ha ez valamilyen okból kudarcot vall, akkor válnak jelentőssé a kockázatkommunikáció stratégiái);

a technika kockázat rendszerei: szorosan összekapcsolt, zárt rendszerek, melyeket a kiszámíthatóság és az ellenőrizhetőség jellemez;

károk: olyan kivételes esetek, melyeket a technika segítségével ki kell küszöbölni.

### **Társadalmi bizonytalanságok**

alapfeltevés: egy politikailag definiálható és megoldható problémáról van szó;

a kockázatok leküzdése: a szolidaritás és a politikai úton létrehozott konszenzus kritériumainak segítségével (mindig a kockázatkommunikációs stratégiáiról van szó);

a társadalom kockázat rendszerei: lazán összekapcsolt, nyitott rendszerek, ahol csak korlátozottan érvényesül az egyértelmű kalkuláció;

károk: kikerülhetetlen "normális esetek", melyek csak csökkenthetők, de nem küszöbölhetők ki.

A határok megszűnése egyrészt arra, a modern tudományban egyre inkább megfigyelhető tendenciára vezethető vissza, hogy a tudomány saját kutatásaival, kísérleteivel átlépi önnön intézményes határait és a társadalmat is „megterheli” velük. Az atomenergia példája jól mutatja, hogy a társadalom és a tudomány (a "laboratórium") közötti fal (az „üvegtorony”) leomlott és a tudomány számára maga a társadalom az a laboratórium, ahol hipotéziseit ellenőrizheti.

A technikai rendszerekben fellépő károkat már nem kivételes, rendkívüli alkalmaknak tekintik, hanem egyre inkább kiküszöbölhetetlen "normális" eseteknek, ezáltal a tudomány, a tudományos kutatás kockázatai a társadalom kockázataivá válnak. Ennek kapcsán fokozatosan "a kockázat- és veszélykonceptió (újra)politizálódásáról beszélhetünk, azaz arról a folyamatról, amelynek során a tiszta kalkuláció helyett a politikai/társadalmi megoldási stratégiák kerülnek előtérbe és ezekben fontos szerepet kap a társadalmi kommunikáció.

A társadalmi kommunikációs folyamatok alapvetően egyrészt a technikai veszélyekkel, kihívásokkal, bizonytalanságokkal, másrészt ezek kezelésének társadalmi képességeivel jellemezhetők. Társadalmi szinten az a kérdés fogalmazódik meg, hogy miképpen hozhatók létre és intézményesíthetők a veszély kezelésének azon társadalmi-kulturális formái, amelyek szavatolják a szakmailag megfelelő, társadalmilag elfogadott, tartós kockázat-észlelést és -ellenőrzést. Így a kockázatos/nem kockázatos, a bizonytalanság/bizonyosság közötti határvonal megállapítása minden társadalomban egy többszereplős kommunikatív folyamat eredménye, ahol a résztvevők két fontos

kérdésben döntenek: egyrészt diszkurzíve meghatározzák, másrészt konszenzuálisan rögzítik azt, hogy melyek a kézben tartható, felelősséggel vállalható s így elfogadható kockázatok; vagyis az elkerülhetetlen károk között lesznek olyanok, melyeket még elfogadhatónak definiálnak, s olyanok, amelyeket elutasítanak.

## **1.2 Kockázat és élelmiszer-fogyasztás**

Mindannyian élelmiszer fogyasztók vagyunk: az élelmiszer fogyasztás okozta egészségkárosodás valószínűségének (kockázatának) valamilyen mértékben mindannyian ki vagyunk téve.

Az élelmiszerek okozta megbetegedések, az élelmiszer-biztonsági hiányosságok növekvő problémát jelentenek. A probléma globálissá válásának számos oka van. Az élelmiszer-biztonság az iparilag fejlett országok kiemelkedően fontos problémája:

a világ kereskedelmének liberalizálódása növekvő aggodalmat ébreszt a közvéleményben az importált élelmiszerekkel kapcsolatban;

a kereskedelmi akadályok eltűnésével és a regionális integrációk fejlődésével (pl. az Európai Unióban) az élelmiszeripari termékek nemzetközivé válnak és ez a tény is növeli az élelmiszer-biztonság jelentőségét;

az újfajta élelmiszeripari tartósítási módszerek és azok esetleges túlzott alkalmazása (pl. adalékanyagok) szintén aggodalmat váltanak ki, hasonlóan a mezőgazdasági vegyszerek és antibiotikumok használatához;

néhány súlyos környezeti elváltozást okozó katasztrófa (pl. Csernobil, Tisza) is hozzájárult az élelmiszer-biztonság iránti érdeklődés felkeltéséhez;

az elmúlt években valós veszélyek miatt (szarvasmarhák szivacsos agyvelőbántalma /BSE/, dioxinnal szennyezett baromfi termékek, Lisztéria-hisztéria stb.) világszerte megingott a fogyasztók bizalma egyes élelmiszerekben;

bizonyos új élelmiszerek és új technológiák (pl. genetikailag módosított (GM) élelmiszerek, hormon-kezelt húsok stb.) növelik a vásárlók információs igényeit, valamint aggódnak amiatt, hogy az új technológiák nem egészen biztonságosak és nem történt meg a hatások teljes körű kiértékelése.

Az iparosodott fejlett országokban, becslések szerint az élelmiszerekkel közvetített megbetegedések évente a lakosságnak akár 30 %-át is érint(het)ik. Az Amerikai Egyesült Államokban évente mintegy 76 millió élelmiszer-eredetű megbetegedés fordul elő, amiből 325 000 kórházi kezelést igényel és 5000 haláleset okozója (WHO, 1999). 1994-ben például – egy jégkrém által közvetített, szalmonellák okozta – élelmiszer-fertőzés mintegy 224 000 embert érintett. A legtöbb élelmiszer-eredetű megbetegedés azonban sporadikus jellegű, és gyakran nem is kerül nyilvánosságra (Farkas, 2002).

### ***1.3 A kockázat-elemzés rendszerének kidolgozása***

Egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a felmerülő veszélyek hatékony elhárítása csakis egységes szemlélettel lehetséges. Az élelmiszerlánc integrált megközelítése, a termőföldtől a fogyasztó asztaláig történő

értelmezése elengedhetetlen. Ez az integrált megközelítés tükröződik az EU megújult élelmiszer-politikájában.

Az élelmiszer-biztonság interdiszciplináris volta, ezáltal összetettsége és bonyolultsága, a mikrobiológiai és kémiai kockázatok folyamatos növekedése, a vizsgálati módszerek érzékenységének növekedése, egyidejűleg a kereskedelem kiterjedése, az élelmiszerek előállításának és forgalomba hozatalának globalizálódása, valamint a társadalom érzékenységének növekedése folytán az élelmiszer-szabályozás egyre bonyolultabbá vált. Az élelmiszer-biztonsági botrányok gyors kiszűrése és elhárítása, sőt azok hatékony megelőzése érdekében szükségessé vált ezen bonyolult szabályozási rendszer átláthatóvá, következetessé és egységessé tétele. A jogszabály alkotás átláthatóvá tétele és tudományos alapokra helyezése érdekében első lépésként az Európai Unióban átszervezték az élelmiszerjog előkészítésének és a jogalkotásnak valamint a tudományos tanácsadásnak a rendszerét.

### Zöld Könyv

Az új technológiák (pl. GM) és az új élelmiszerek (novel foods) piaci megjelenése is szükségessé tette az élelmiszer-szabályozás megújítását, különös tekintettel az élelmiszerek biztonságára vonatkozó követelmények meghatározására. Ezért az Európai Bizottság meghatározta az európai élelmiszerpolitika és egyúttal az élelmiszer-biztonsági politika irányelveit, valamint egy átfogó élelmiszer-biztonsági programot dolgozott ki. Ennek első eleme volt a Zöld Könyv (Green Paper), amely 1997-ben jelent meg. A fogyasztók megrendült bizalmának helyreállítása csak az élelmiszer ellátás tudományos alapokra helyezésével, a hatékony jogi szabályozással és a megfelelő hatósági ellenőrzés biztosításával lehetséges. Ezért adta ki az Európai Bizottság „Az élelmiszer szabályozás általános elvei az

Európai Unióban” című Zöld Könyvet, ami 6 alapvető célt határozott meg a közösségi törvényhozók számára.

a közegészség, az élelmiszer-biztonság és a fogyasztók legmagasabb szintű védelmének biztosítása;

az áruk szabad mozgása a belső piacon;

az élelmiszer-szabályozásnak a tudományos eredményeken és a kockázat-elemzésen kell alapulnia;

az európai ipar versenyképességének előmozdításával az export lehetőségek bővítése;

a biztonságos élelmiszerek előállításának elsődleges felelősségét az ipar, a termelők és az alapanyag előállítók viselik, akik e kötelezettségüknek a kockázat értékelés és a kritikus szabályozási pontok (HACCP) rendszerének alkalmazásával tehetnek eleget, támaszkodva egyszersmind a hatékony hatósági ellenőrzés megállapításaira is;

az élelmiszer-szabályozás legyen átfogó jellegű, racionális és mindenek előtt fogyasztóbarát.

Fehér Könyv az Élelmiszer-biztonságról

A Zöld Könyvre érkezett észrevételek felhasználásával készült Fehér Könyv (White Paper on Food Safety, 2000) olyan átfogó intézkedésekre tesz javaslatot, amelyek kiegészítik és modernizálják az EU élelmiszer-szabályozását. Eszerint az új élelmiszerjog legyen egységes jellegű (koherens), rugalmas (flexibilis), továbbá átlátható és könnyen érthető a fogyasztók számára. A Fehér Könyvben található javaslatok arra irányulnak, hogy a 21. században az EU élelmiszerpolitikája olyan megelőző jellegű (proaktív), dinamikus, átfogó és egységes eszközrendszerrel fejlődjen tovább, melynek célja

az emberi egészség és általában a fogyasztók védelmének legmagasabb szintű biztosítása.

A Fehér Könyv az alábbiak szerint foglalja össze az élelmiszer-biztonság legfontosabb alapelveit.

Az átfogó, integrált szemléletet vonatkozik az egész élelmiszerláncra („a szántóföldtől és az istállótól a fogyasztó asztaláig”), beleértve a gazdasági állatok takarmányozását is. Az élelmiszer-biztonság valamennyi pillérének (tudományos megállapítások, adatgyűjtés és feldolgozás, élelmiszer-szabályozás és piaci ellenőrzés, valamint a fogyasztók tájékoztatása) egységes egészet kell képeznie, mert csak így valósulhat meg az integrált szemléletmód.

Egyértelmű tisztázásra szorul az élelmiszerlánc valamennyi résztvevőjének (takarmány-előállítók, mezőgazdasági termelők, élelmiszer-előállítók és feldolgozók, az EU tagállamok és a harmadik országok illetékes hatóságai, továbbá maguk a fogyasztók) szerepe, ugyanis ők együttesen viselik a felelősséget az élelmiszerek biztonságáért. A termelői felelősség elve mellett az élelmiszerlánc minden szereplőjétől elvárható a kellő gondosság: a fogyasztóknak is fel kell ismerniük saját felelősségüket az élelmiszerek helyes tárolását, kezelését és otthoni feldolgozását illetően.

Olyan eljárásokat kell meghonosítani, amelyek minden takarmány, élelmiszer, illetve azok valamennyi összetevője tekintetében lehetővé teszik a nyomonkövethetőséget, biztosítva ezáltal, hogy bármilyen kockázat felmerülése esetén az érintett tételek haladéktalanul visszahívhatók legyenek a piaci forgalomból. A problémák gyökereinek könnyű azonosíthatósága, fellelhetősége érdekében minden gyártónak



naprakész feljegyzéseket kell vezetnie, különös tekintettel a beszállítóktól átvett alapanyagokra.

Az integrált szemléletmód elsajátításával összefüggő (koherens), hatékony és dinamikus élelmiszerpolitika alakítható ki a korábbi szűklátókörű, szektorszintű megközelítés helyett. Az újszerű politikát azonban folyamatosan hozzá kell igazítani a napi kihívásokhoz, hiszen annak erőssége éppen abban rejlik, hogy rugalmasságánál fogva igen rövid idő alatt képes foglalkozni a felmerülő kockázati tényezőkkel és felismerni a fejlődés új trendjeit.

Igen fontos az átláthatóság biztosítása, hogy minden érintett fél nyomon követhesse a tudomány és a technika által nyitott új perspektívát és az élelmiszerjog arra adott válaszait; ez egyébként minden demokratikus társadalmi berendezkedésnek is az alapját képezi. Bármely érdekelt félnek joga van megtenni saját észrevételeit, így járulva hozzá a minél nagyobb konszenzussal zajló élelmiszer-szabályozás kialakulásához, majd annak ellenőrzéséhez és szigorú számonkéréséhez is. Erre legjobb példa éppen a tervezetek széleskörű társadalmi vitára bocsátása.

Az élelmiszer-biztonsági politikának a kockázat-elemzésen (annak három elemén: kockázat-becslés, kockázat-kezelés és kockázat-kommunikáció) kell alapulnia. (A kockázat-kommunikáció része a fogyasztók tudományos módszerekkel vizsgálható kockázat-észlelése is).

Az élelmiszer-biztonságról szóló Fehér Könyv kiemelten foglalkozik a fogyasztók tájékoztatásának fontosságával, különös tekintettel a kockázat-kommunikációra. Hangsúlyozza, hogy az élelmiszer-

biztonság minden vonatkozásában (f)el kell ismerni a fogyasztók érdekeit és figyelembe kell venni véleményüket. A fogyasztókat megfelelő, szükséges és pontos információkkal kell ellátni ahhoz, hogy jól informáltan választhassanak (informed decisions). Meg kell adni számukra a választás lehetőségét is. Figyelembe kell venni véleményüket, aggodalmaikat és tudományos módszerekkel vizsgálni kell kockázat-érzékelésüket (risk perception). Ennek vizsgálata a visszacsatolás révén, lehetőséget ad a fogyasztók képzésére, tájékoztatására valamint a számukra közvetített információ kiegészítésére, pontosítására és ezáltal tudatosabbá válásukra.

Az európai élelmiszerpolitika jövőjét, a fogyasztók egészsége védelmének főbb alapelveit megfogalmazó Fehér Könyvben ismertetett terveknek, valamint az Európai Bizottság szervezetében bekövetkezett változásoknak megfelelően az Európai Parlament és a Tanács 2002. január 28-án rendeletet alkotott (178/2002/EK) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról.

Az új rendelet nyomán 2002-ben megalakult az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság. (Bár a jogszabály hivatalos magyar fordításában a „hatóság” (authority) kifejezés szerepel, a hazai szaknyelvben sokszor használjuk a „hivatal” kifejezést, amely utal arra, hogy az EFSA hatósági tevékenységet nem végző intézmény.)

Az EFSA minden olyan tényezővel foglalkozik tevékenysége során – továbbá szakmai tanácsadást valamint tudományos és műszaki támogatást nyújt a közösségi jogszabályokhoz és politikákhoz –, amely

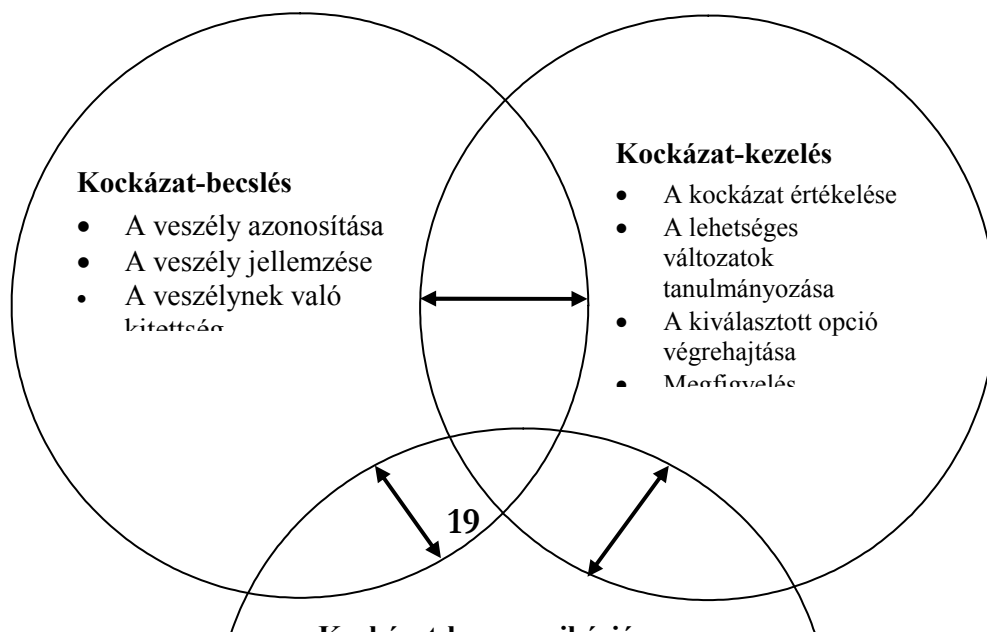
az élelmiszerek és takarmányok biztonságára akár közvetlen akár közvetett hatást gyakorol.

Az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság megalakításának elsődleges célja volt, hogy hozzájáruljon a fogyasztók egészségének magas szintű védelméhez valamint a fogyasztók bizalmának visszanyeréséhez és fenntartásához. A hivatal tevékenysége során figyelembe veszi az állatok egészségére és védelmére vonatkozó, valamint a növény-egészségügyi és környezetvédelmi követelményeket.

#### 1.4 A kockázat-elemzés fogalma

A fogyasztóvédelmet és a megelőzést szolgáló, a racionális és korszerű jogi szabályozás megalapozásához nélkülözhetetlen a korszerű kockázat-elemzés (risk analysis).

A kockázat-elemzés fő részei a kockázat-becslés (risk assessment), a kockázat-kezelés (risk management) és a kockázat-kommunikáció (risk communication). E három tevékenység egymásba fonódását, interaktív kapcsolatát érzékelteti az 1. ábra.



## **1. ábra: A kockázat-elemzés részelemei és belső összefüggései**

### **1.5 Kockázat-becslés**

A kockázatokat elsősorban tudományos munkával lehet felbecsülni, értékelni és elemezni és meghatározni a veszély(ek) azonosítása, jellemzése, a veszélynek való kitettség vizsgálata révén. A kockázat-elemzéshez, ezen belül is a kockázat-becsléshez csak a tudományos ismeretek folyamatos bővítése és naprakész alkalmazása, valamint a megfelelő adatbázisok létesítése szolgáltat megfelelő alapokat. Ezért eredményes táplálkozás- és élelmiszer-biztonsági politika (food safety policy) kellően támogatott kutatási háttér nélkül elképzelhetetlen.

A kockázat-becslés egyaránt magában foglalja a komplex toxikológiai elemzést, az epidemiológiai felmérést és az „expozíció”, a környezeti terhelés hatásának értékelését. Szükség van tehát a humán egészségügyi kockázat és az ökológiai kockázat párhuzamos és

integrált értékelésére. Tekintetbe kell venni azt is, hogy több kockázati tényező egyidejűleg van jelen, és értékelni kell a veszélyeztetett populációra specifikus paramétereket. A kockázat-kezelés, vagy kockázat-menedzsment már nem a tudósok, hanem a döntéshozók, a „politika” feladata. A kockázat-kezelésben résztvevők a tudományos alapokon nyugvó kockázat-becslés eredményein túl figyelembe vesznek döntésük során számos egyéb (gazdasági, szocio-ökonómiai, állatvédelmi, állatjólléti, etikai, vallási stb.) szempontot is.

### **1.6 A kockázat-kezelés**

A kockázat-kezelés a becslés és felmérés útján megállapított kockázatok elfogadhatóvá tételére, megszüntetésére vagy csökkentésére kidolgozott politikai alternatívák súlyozásának folyamata, illetve a megfelelő opciók kiválasztása és azok gyakorlati végrehajtása.

A kockázat-kezelés négy összetevője:

Előzetes kockázat-kezelés: kockázati profil kialakítása egy adott összefüggésben és ennek megfelelő információ gyűjtés a további cselekvéshez. Ennek alapján elrendelhető a kockázat-becslés független, tudományos folyamata, ami információt szolgáltat a későbbi döntéshozatalhoz.

A kockázat-kezelési opciók értékelése súlyozást jelent a rendelkezésre álló tudományos információk és más tényezők ismeretében. Természetesen a fogyasztók védelme a legfontosabb szempont, ami az élelmiszerlánc kulcspontjain folytatott ellenőrzés hatékonyságának növelésével érhető el. Elemezni kell az egyes variánsokkal együtt járó előnyöket és hátrányokat.

A döntés végrehajtása általában szabályozó élelmiszer-biztonsági intézkedéseket jelent (pl. HACCP). Indokolt az adott tevékenységnek (iparágnak) megfelelő egyedi és rugalmas intézkedések alkalmazása a kívánt cél eléréséig (verifikálás = igazoló ellenőrzés).

A monitoring és felülvizsgálat az élelmiszer-biztonsággal és a fogyasztóvédelemmel kapcsolatos adatok szakadatlan gyűjtése és azok figyelemmel kísérése. Ennek során kiderülhet a hozott intézkedések elégtelen volta, de fény derülhet új élelmiszer-biztonsági kihívásokra is (pl. szennyezőanyagok, élelmiszerek által közvetített betegségek).

### **1.7 Kockázat-kommunikáció**

A kockázat-elemzés lényeges eleme a kockázat-kommunikáció, amely kétirányú, interaktív folyamat (ezért nem kockázat-közlésnek fordítjuk). Ennek először szükségszerűen a kockázat-becslést végzők és a kockázat-kezelők között kell operatívnak lennie. Eredményeiket, azaz a kockázat-becslés tudományos alapjait, a kockázat mértékével kapcsolatos információkat valamint a döntéshozók szempontjait, a kockázat-kezelők indokait azonban széles körben meg kell ismertetni. Az élelmiszer-biztonság ugyanis az összes érintett, a termelők, a feldolgozók, a kereskedők, az élelmiszerlánc szereplői, a tudósok, a jogalkotók, az élelmiszer-felügyelet és a fogyasztók együttes erőfeszítésének, „együtműködésének” az eredménye. Az élelmezés-egységügyi szabályozás csak akkor lehet népegészségügyi és gazdasági szempontból egyaránt eredményes, ha az tudományos felismerésekre és ismeretekre épül, rendszeres felülvizsgálatnak van kitéve, és következetesen megvalósul a „határértékek” betartása, a technológiai fegyelem ellenőrzése, valamint a döntéshozók és a lakosság folyamatos tájékoztatása. Az élelmiszer-biztonsági veszélyek

megelőzéséhez a termelő szektorban az élelmiszer-biztonsági szempontok szerinti és rendszerszemléletű minőség-megelőzés ill. minőség-szabályozás (például a veszély-elemzés és kritikus szabályozási pontok, azaz a HACCP rendszer) kialakítására, a kutatás és az ipar fokozott kapcsolattartására és a témára irányuló, minden-szintű oktatás, továbbképzés és ismeretterjesztés támogatására van szükség.

A 178/2002/EK rendelet az alábbiak szerint határozza meg a kockázat-kommunikáció fogalmát (I. fejezet, 3. cikk). Kockázati kommunikáció: a kockázat-elemzés folyamatában az információk és vélemények interaktív cseréje a veszélyekről és kockázatokról, a kockázatokkal összefüggő tényezőkkel és a kockázat megítélésével kapcsolatban a kockázat értékelők, a kockázat-kezelők, a fogyasztók, az élelmiszer- és a takarmányipari vállalkozások, a tudósok és egyéb érdekelt felek között, többek között a kockázat értékelés eredményeinek értelmezéséről és a kockázat-kezelési döntések okáról.

A kockázat-kommunikáció a kockázat-elemzési eljárás szerves és folyamatos részét képezi, amelybe már a kezdetektől minden érintett felet (stakeholders) be kell vonni. Ehhez egy adott szervezetnél kockázat-kommunikációs stratégiát kell kialakítani, amely állandóan biztosítja a kétirányú, szisztematikus információ áramlást. Külön meg kell határozni, hogy ki és milyen módon szolgáltatathat információt a nyilvánosság felé.

Válsághelyzetben, a pánik elkerülése és pozitív információ nyújtása érdekében, rendkívül fontos a megfelelő kommunikációs csatornák kialakítása a közvélemény felé, az információ adásra jogosultak

meghatározása valamint a naprakész, pontos és folyamatos tájékoztatás az alábbi szempontok figyelembe vételével:

a válság jellegével és nagyságával kapcsolatos információk közvetítése;

a válság leküzdése érdekében tett intézkedések ismertetése;

a szennyezett vagy betegséget okozó élelmiszerek forrásának (eredetének) megnevezése és tanácsadás arra nézve, hogy mit kell tenni a háztartásokban levő gyanús élelmiszerekkel;

a veszély(ek) pontos azonosítása és jellemzése;

annak feltárása és ismertetése, hogy mikor indokolt orvoshoz fordulni és hogyan lehet megelőzni a probléma eszkalálódását;

a háztartások számára útmutató az élelmiszerek biztonságos kezeléséhez (Jó Konyhai Gyakorlat (GKP)), (Erre vonatkozóan a mellékletben hazai példák találhatóak.);

higgadt és udvarias kommunikáció minden érdekelttel, nagyon komolyan véve minden panaszt és aggodalmat;

minden kommunikációs tevékenység vagy program rendszeres és szisztematikus értékelése a hatékonyság erősítése érdekében; (Ennek alapvető feltétele a kommunikációs célok pontos meghatározása.).

### **1.8 Kockázat-észlelés, kockázat-érzékelés (*risk perception*)**

Mivel az élelmiszer-biztonsági veszélyek jelentős részét a fogyasztók nem tudják közvetlenül észlelni, a kormányzati élelmiszer szabályozás és szankcionálási gyakorlat eszközein túlmenően a kockázatok elsősorban a fogyasztói tudáskészlet folyamatos fejlesztésén keresztül mérsékelhetők.

A kockázat-kommunikáció megtervezéséhez, hatásosságának fokozásához ismeretekkel kell rendelkezünk arról, hogy a fogyasztó



milyen előismeretekkel rendelkezik a különböző kockázatokról, azok elhárítására vonatkozóan milyen kockázat-kezelési stratégiát folytat, milyen attitűddel rendelkezik a különböző információ forrásokkal, médiával kapcsolatosan, hogyan ítéli meg a különböző veszélyforrások egymáshoz viszonyított jelentőségét stb.

Ezen ismereteket primer fogyasztói kutatásokkal lehet feltárni. Van azonban néhány olyan általánosan levont tapasztalat a fogyasztó kockázat-észleléséről, illetve a technikai alapú kockázat-értékelés és a fogyasztói kockázat-észlelés jellemzői közötti különbségről, amelynek ismerete és figyelembe vétele nélkülözhetetlen az eredményes kockázat-kommunikációhoz (1. táblázat).

**1. táblázat: A szakértői és a fogyasztói kockázat értékelés/észlelés sajátosságai**

Technikai alapú kockázat-értékelés jellemzői	Fogyasztói kockázat-észlelés jellemzői
Tudományos alapok, bizonyítékok	Intuíció, érzelmi megközelítés
Valószínűség	Igen vagy nem?
A kockázatnak van elfogadható szintje	Maximális biztonság megkövetelése
A kockázattal kapcsolatos ismeretek változnak	Most veszélyes vagy nem?
Összehasonlítható kockázatok	Diszkrét esetek észlelése- minden kockázat kerülendő
Népesség átlagára vonatkoztatott következmények	Személyes következmények

A halál is elfogadható következmény lehet	Baj, ha meghalunk, a haláleset nem elfogadható
--	---

Az élelmiszer-biztonság fogyasztói észlelésével foglalkozó kutatások egybehangzó megállapítása, hogy az előállítás problémáinak vagy a közétkeztetés során fellépő élelmiszer fertőzések hatásának nagyobb súlyt (jelentőséget és gyakoriságot) tulajdonítanak, ugyanakkor alárendelt jelentőségű a háztartásokban jelentkező problémák fontosságának észlelése. Ha a fogyasztó nem ismeri fel a nem megfelelő otthoni élelmiszer-higiéniában rejlő kockázatot, akkor ez annak veszélyét is magában hordozza, hogy nem fordít kellő figyelmet ezen kockázatok csökkentésére.

A fogyasztók tehát szívesen hárítják át az élelmiszer fogyasztásban rejlő kockázat megítélésének felelősségét az előállítókra, ezzel mintegy felmentve magukat a kockázat viselésének és még inkább csökkentésének terhe alól.

### **1.9 A kockázat-elemzés alapelveinek kidolgozása a FAO/WHO Codex Alimentarius szintjén**

A FAO/WHO Codex Alimentarius Főbizottság (CAC) 22. ülésén (1997) rámutatott a kockázat-elemzés fontosságára és Akciótervet fogadott el a kockázat-elemzési irányelvek kidolgozásáról és alkalmazásáról. Ez az akcióterv a következő főbb lépésekből áll:

a kockázat-becslési politika és a kockázati profil (risk profile) fogalmának meghatározása, majd véleményeztetése a kormányokkal és más érdekelt szervezetekkel;

az illetékes Codex Bizottság kidolgozza a kockázat-becslés, a kockázat-menedzsment és a kockázat-kommunikáció politikai megalapozásához szükséges integrált alapelveket, amelyek bekerülnek az Eljárási Kézikönyvbe;

az elvek egységes értelmezéséhez és alkalmazásához szükséges útmutatók elkészítése – ezek ugyancsak az Eljárási Kézikönyvbe kerülnek;

a Codex alapelvek és útmutatók segítséget nyújtanak a különböző országokban alkalmazott hatósági élelmiszer-ellenőrző rendszerek egyenértékűségének meghatározásához;

a kvalitatív kockázat-becslési szemlélet továbbfejlesztésének ösztönzése a szabványalkotási munka minél hatékonyabb támogatására.

A FAO/WHO Szakértői Konzultáció keretében (1998) az alábbiak szerint határozta meg a kockázat-kommunikáció fő céljait:

a tudatosság növelése és a kockázat-elemzés folyamatában felmerülő speciális kérdések megértésének előmozdítása a résztvevők körében;

a konzisztencia és az átláthatóság biztosítása a kockázat-kezeléssel kapcsolatos döntések meghozatalánál, majd azok végrehajtásakor;

a javasolt vagy kivitelezett kockázat-kezelési határozatok megértésének szilárd alátámasztása;

az egész kockázat-elemzési folyamat átfogó hatékonyságának és hatásosságának javítása;

hozzájárulás a hatékony információs és oktatási programok fejlesztéséhez és gyakorlatba való átültetéséhez, amikor azok mint kockázat-kezelési opciók jönnek szóba;

a lakosságnak az élelmiszer ellátás biztonságába vetett bizalmának erősítése;

a munkakapcsolatok és a kölcsönös tisztelet elmélyítése valamennyi érdekelt fél között;

minden résztvevő hatékony bevonása a kockázat-kommunikáció folyamatába;

az élelmiszerekre és más hasonló termékekre vonatkozó ismeretekkel, attitűdökkel, értékekkel, gyakorlatokkal és érzékelésekkel kapcsolatos információ cseréje.

A kockázat-kommunikáció alapelvei:

szegmentálás, azaz a kommunikációs üzenetek megfogalmazásához jól kell meghatározni és ismerni a célközönséget;

a kockázat-becslést végző tudományos szakértők legyenek képesek egyértelműen megmagyarázni saját megállapításaikat;

a közvetített információ szakmai tartalmán túl, a kommunikáció is sok szaktudást igényel, hogy a közvetített üzenet az összes fél számára érthető és használható legyen;

minden információ megbízható, hiteles forrásból származzék;

a kormányok, illetve más döntéshozó és szabályozó szervezetek mellett a tájékoztatás felelősségében a médiának is osztoznia kell;

különbséget kell tenni a szilárd tények és a tudományos bizonytalanság között, a közvéleménnyel meg kell értetni a még elfogadható kockázati szint fogalmát;

biztosítani kell az átláthatóságot;

a kockázat tágabb összefüggéseinek, perspektíváinak ismertetése (pl. a kockázatos technológiával együtt járó előnyök).

### **1.10 Kockázat-kezelés és kommunikáció az EFSA szintjén**

Az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK számú közös rendeletében (2002) határozott az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (EFSA) felállításáról, az alábbi feladatokkal.

Az EFSA hozzájárul az emberi élet és egészség magas szintű védelméhez és e tevékenysége során – a belső piac működésével összefüggésben – figyelembe veszi az állatok egészségére és védelmére vonatkozó, továbbá a növényegészségügyi és környezetvédelmi követelményeket is.

A Hatóság tudományos tanácsokat ad és tudományos, illetve szakmai segítséget nyújt a közösségi törvényhozásnak és politikáknak (policy) minden olyan területen, amelynek közvetlen vagy közvetett hatása van az élelmiszerek és takarmányok biztonságára. A Hatóság feladata továbbá, hogy független információkkal szolgáljon az e területeken felmerülő ügyekben és felhívja a figyelmet a kockázatokra.

Az EFSA az adatok összegyűjtésével és elemzésével lehetővé teszi az élelmiszerek és a takarmányok biztonságát közvetlenül vagy közvetve befolyásoló kockázatok leírását és nyomon követését.

A Közösség törvényhozásával összefüggésben tudományos, illetve szakmai segítségnyújtás az emberi táplálkozás területén, valamint a Bizottság felkérése alapján szakmai segítség biztosítása a táplálkozási kérdések kommunikációjához a Közösség egészségügyi programjában.

Tudományos szakvélemények készítése élelmiszer-biztonsági valamint állategészségügyi, állatvédelmi és növényegészségügyi kérdésekben, továbbá a géntechnológiával módosított szervezetekkel összefüggő, élelmiszernek vagy takarmánynak nem minősülő egyéb termékekről. A Hatóság által adott tudományos szakvélemények tudományos alapként szolgálnak a közösségi intézkedések előkészítéséhez és bevezetéséhez.

A Hatóság a küldetéséhez tartozó minden területen támogatja, előmozdítja és koordinálja az egységes kockázat-elemzési módszerek kidolgozását.

A Hatóság saját szakterületén megfigyelési eljárásokat vezet be, amelyek (különös tekintettel a sürgősségi riasztórendszerre) lehetővé teszik minden releváns szakmai és tudományos információ rendszerezett felkutatását, keresését, összegyűjtését, rendszerezését, elemzését és összegzését annak érdekében, hogy így azonosíthatóak a Hatóság küldetési területén felmerülő kockázatokat. Ezen információk alapján hathatós kezdeményezéseket tesz a felmerülő kockázatok felismerése és leírása érdekében.

Az EFSA felépítésének és működésének újszerű vonásai

Az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóságon belül

a kockázat-becslés különvált a kockázat-menedzsmenttől;

az EFSA nem képezi a Bizottság részét és nem is felelős a Bizottságnak, tehát szakmailag független szervezet;

az EFSA tevékenységét az Igazgató Tanács (Management Board) irányítja, amely nem nemzeti képviselőkből áll, hanem függetlenül cselekszik;

az EFSA szoros együttműködésben dolgozik az illetékes nemzeti hatóságokkal;  
következésképpen törekszik az összes érdekelt fél, mindenekelőtt a fogyasztók igényeinek megismerésére és teljesítésére;  
támogatja a tudományos testületek munkáját és összehangolja azt.

Az EFSA minden tevékenységének alapja a függetlenség, az átláthatóság, a titoktartás és a kommunikáció. A Hatóság működéséhez biztosított körülmények lehetővé teszik, hogy a Hatóság függetlenségénél, az általa kiadott szakvélemények tudományos és szakmai színvonalánál, az információk minőségénél, a Hatóság eljárásainak átláthatóságánál és az alkalmazott működési módszereknél, valamint a rábízott feladatok ellátása során tanúsított gondosságánál fogva Európa szerte mértékadó hivatkozási pontként szolgáljon a kockázat-becslés és kockázat-kommunikáció területén. A Hatóság szorosan együttműködik a tagállamok hasonló feladatokat ellátó, illetékes nemzeti testületeivel. A tagállamok együttműködnek az intézménnyel és hatékony módon segítik azt küldetésének ellátásában. Az EFSA, az Európai Bizottság és a tagállamok együttműködnek annak érdekében, hogy elősegítsék a kockázat-elemzés alapelemei (a kockázat-becslés, a kockázat-menedzsment és a kockázat-kommunikáció) tényleges egységességének és összhangjának megteremtését.

A Hatóságnak biztosítani kell – különösen krízis helyzetben –, hogy minden érdekelt fél és a közvélemény gyorsan megbízható, tárgyilagos és érthető információkat kapjon az élelmiszer- és takarmány-biztonsági, táplálkozástudományi és más, az adott témakörhöz tartozó kérdésekben.

Az EFSA által az Európai Bizottság, az Európai Parlament, a tagállamok felkérésére vagy saját kezdeményezése alapján kiadott tudományos szakvélemények előkészítését és összeállítását a tudományos Panelek és a Tudományos Bizottság végzik. A Hatóságon belül a következő szakterületeket vizsgáló tudományos testületek (Panelek) léteznek:

élelmiszer-adalékanyagok és ízesítők, élelmiszeripari segédanyagok és élelmiszerrel érintkező anyagok;

állatok takarmányozására használt adalékanyagok, termékek és anyagok;

növényegészségügyi, növényvédelmi termékek és szermaradványaik;

géntechnológiával módosított szervezetek;

diétás termékek, táplálkozás és allergiák;

biológiai veszélyek;

élelmiszerláncba bekerülő szennyezőanyagok;

állategészségügy és állatvédelem;

növényegészségügy.

Az EFSA kommunikációs tevékenysége

A Hatóság a következő módon tesz eleget a kommunikációs követelményeknek.



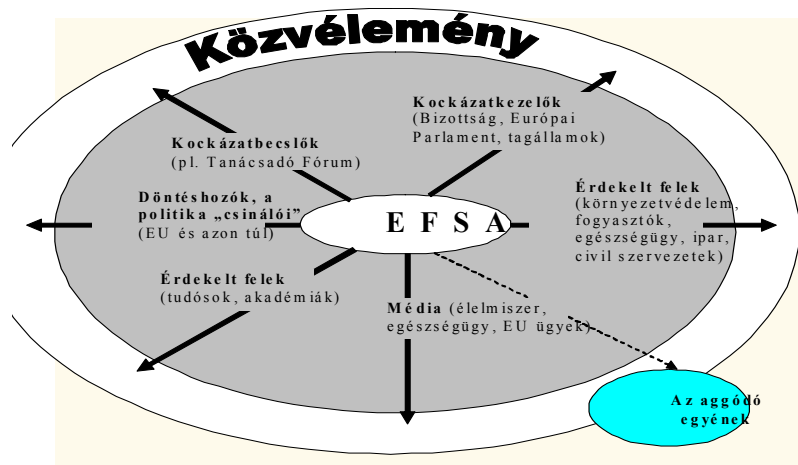
rendszeresen hivatalos tájékoztatást ad az európai élelmiszer-biztonsági kérdésekről, valamint a kockázat-becslés eredményeiről (tudományos szakvélemények, sajtóközlemények, PR anyagok stb.); fokozottan él az Internet és a modern információs technológia által biztosított lehetőségekkel (mindenki számára elérhető honlap); az élelmiszerek és takarmányok gyors vészjelző rendszere (RASFF) és más források segítségével, proaktív módon minél korábban figyelmeztet a felmerülő (emerging) veszélyekre és azok előfordulási valószínűségére (kockázat); információ nyújtás révén krízis helyzetben hatékonyan segíti az Európai Bizottság munkáját, beleértve a kockázatok kezelésére szolgáló opciók kidolgozását is.

A Hatóság kommunikációs stratégiájának kialakításakor az alábbi szempontokat kell elsősorban figyelembe venni.

a kockázat-becslés eredményeinek tudományos jelentősége;  
az adott kockázat jellege (felmerülő, lehetséges, illetve már egyértelműen meghatározott), tekintettel a háttér információ esetleges bizonytalanságára is;  
a lehetséges közegészségügyi hatás, figyelembe véve az érzékeny népcsoportok kitettségét (exposure);  
a kockázatok érzékelése (risk perception) a közvélemény által és az emberek várható reakciói;  
lehetőség szerint a jogi / jogalkotási és a piaci összefüggések figyelembe vétele.



2. ábra: A kockázat-elemzés összetevőinek dinamikus kapcsolata



3. ábra: Az EFSA kockázat-kommunikációs tevékenysége

## **1.11 Gyakorlati tapasztalatok a hatékony kockázat-kommunikációhoz**

Milyen a hatékony kockázat-kommunikáció?

- a kockázat-becslők és a kockázat-kezelők közötti kiváló együttműködésen alapul (!);
- hozzájárul az élelmiszer-biztonság javításához és a kockázat-elemzési folyamatba vetett bizalom erősítéséhez;
- jól megmagyarázza a kockázatot és annak összefüggéseit;
- a célközönség aggodalmára okot adó kérdéseket állítja a középpontba;
- egyértelműen meghatározza, hogy milyen lépéseket kell tennie a kormánynak, az iparnak és magának a fogyasztónak;
- figyelembe veszi az adott kultúra érzékeny pontjait, a szocio-kulturális különbségeket.

### **1.11.1 A bizalom jelentősége**

Hat európai ország (Dánia, Nagy-Britannia, Németország, Norvégia, Olaszország és Portugália) bevonásával 2003-ban felmérést készítettek, amelyben a résztvevőket az alábbi kérdés megválaszolására kérték fel.

„Élelmiszerbotrányok esetén Ön szerint ki mondja el a teljes igazságot?” A kapott válaszok számtani átlaga a következők szerint oszlik meg:

Fogyasztói szervezetek:	63
Élelmiszer szakértők:	52
Élelmiszer hatóságok:	34

Média:	33
Farmerek:	14
Szupermarketek és üzletláncok:	10
Politikusok:	7
Ipar:	6

A fenti felmérés tanulsága szerint sokan a fogyasztói szervezetektől várják a megbízható információt. Az EU számos országában megfigyelhető a hatóságokba, sőt az élelmiszerlánc szereplőibe vetett bizalom drasztikus csökkenése, amely elsősorban az elmúlt másfél évtizedben zajló élelmiszer-biztonsági botrányok következménye.

Hazai vizsgálataink eredményei azt igazolják, hogy Magyarországon rendkívül magas a különböző tudományos testületek tekintélye és elfogadottsága. A fogyasztók összességében nagyobb hitelt adnak az élelmiszer-biztonsági veszélyeket bemutató, mint a megnyugtató híreknek. A nemzetközi szervezetek véleményét lényegesen magasabbra értékelik a válaszadók, mint a hazai illetékesek állásfoglalását. Magas volt a különböző hazai szervezetek, szakmai szövetségek iránti bizalom szintje (még ha ezek kérdőívben szereplő megnevezése csak a fantázia szüleménye volt is), ami azt támasztja alá, hogy ha lenne jelentős erővel, támogatással működő alulról építkező fogyasztóvédelmi rendszer, akkor ez a fogyasztók széles körű bizalmára építhető. Meglepően alacsony volt a magyar főtisztviselők iránti bizalom szintje. Az 2. táblázatban bemutatjuk, hogy a magyar fogyasztók milyen mértékben bíznak az egyes információ forrásokban (5 fokozatú Likert-skálán).

**2. táblázat: A magyar fogyasztó bizalma az egyes információ forrásokban (részeredmények)**

Információ közlő szerv vagy személy	Ha az információ forrás azt állítja, hogy valamely élelmiszer biztonságos	Ha az információ forrás azt állítja, hogy valamely élelmiszer nem biztonságos
	Átlag	Átlag
Magyar Tudományos Akadémia	4.254	4.310
Élelmiszertudományi kutatóintézet szakértője	4.118	4.213
Nemzetközi szakértői kutatócsoport	4.105	4.227
Az országos tiszti főorvos	4.035	4.108
FAO vagy WHO szakértője	4.004	4.164
Egyetemi oktató	3.856	3.826
Az Európai Unió Brüsszeli Bizottságának közleménye	3.762	3.960
Magyar Fogyasztóvédelmi Szövetség elnöke	3.741	3.985
Az Ön családorvosa	3.714	3.921
Orvos- természetgyógyász	3.689	3.649
A médiában nyilatkozó élelmiszertudományi szakértő	3.506	3.733
Élelmiszergyártók Szövetségének képviselője	3.441	3.732
Orvosi cikk a Nők Lapjában	3.141	3.123
Az Ön által olvasott országos	2.976	3.086

napilap		
MTV1 híradó	2.913	3.103
A Tények, a TV2 hírműsora	2.705	2.915
RTL Klub híradó	2.656	2.804
A körzeti TV hírműsora	2.600	2.787
A mindenkori magyar miniszterelnök	2.594	2.842
Női hetilapban közölt élelmiszerreklám	2.300	2.583
Élelmiszer reklám a televízióban	2.230	2.534
Blikk, Mai Nap	1.960	2.246

### 1.11.2 A kommunikáció 3 alapelve

A kommunikáció három alapelve: "Ne menekülj el. Ne rejtőzködj. Ne hazudj." A kockázat-kommunikáció az élelmiszer előállítók mellett nagy felelősséget ró a kormányzati szervekre és a helyi önkormányzatokra is. Alapvető fontosságú továbbá a fogyasztók egymás közti, valamint a szakértőkkel és az illetékes szervezetekkel folytatott kommunikációjának biztosítása. Lehetőség szerint vigyázni kell arra, hogy a média közléseinek háttérében – elkerülendő a pánikot – mindig tudományosan igazolható tények álljanak. A fogyasztók túlzott aggodalma könnyen ördögi körhöz vezethet: a közvélemény kikényszeríti az egyre szigorúbb előírások és rendelkezések meghozatalát, így azonban a jogi szabályozás átláthatatlanná és túlságosan bonyolulttá (betarthatatlanná) válik, ami megint csak az aggodalom további növekedése irányába hat.

A hatékony kockázat-kommunikáció útjában álló akadályok

A kommunikáció hatékonyságát veszélyeztető akadályok három kategóriába sorolhatók: az intézményi és az eljárási akadályok a kockázat-elemzési folyamaton belül korlátozhatják a kommunikációt, míg az akadályok harmadik csoportja a közvélemény és a többi érdekelt fél irányában, tehát „kifelé” fejt ki gátlást. A kockázatra vonatkozó kritikus adatokhoz való hozzáférés hiánya önmagában is alapvető módon akadályozhatja a kommunikációt. Hozzájárulhat ehhez még az ún. szubjektív tényező is: az egyes személyek igen eltérő módon érzékelhetik az ugyanabból a veszélyből eredő kockázatot. A média gyakran pontatlanul tájékoztat, ami – legtöbbször indokolatlanul – a kockázat felnagyításával jár együtt. Figyelembe kell venni olyan, a kommunikációt nehezítő társadalmi tényezőket is, mint a nyelvi nehézségek, eltérő kulturális és vallási környezet, tudatlanság, szegénység, valamint a megfelelő infrastruktúra hiánya. Ezek a korlátozó tényezők nem csak az országok között, hanem egyazon országon belül is jelentkezhetnek.

### ***1.12 Kockázat-kezelés és kockázat-kommunikáció nemzeti szinten***

Magyarországon fontos lépés volt az Egészségügyi Minisztérium valamint a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium közös kezdeményezésével az Élelmiszerbiztonsági Tanácsadó Testület (ÉBTT) létrehozása 1997-ben. Az ÉBTT részletes tanulmányt készített Magyarország élelmiszer-biztonsági helyzetéről (ÉBTT, 2000). Ennek következtében az Egészségügyi Minisztérium 2001-ben, 10 éves időszakra meghirdetette Népegészségügyi Célprogramját, amelynek egyik akció-programja az élelmiszer-biztonság javítására vonatkozott. A program fő célja "az élelmiszerek által közvetített megbetegedések

visszaszorítása - felkészülés az új kihívásokra" (EÜM, 2001). Az ÉBTT javaslatot tett majd 2003-ban megalkotta a Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Programot. Az interdiszciplináris szakember team együttműködésével kialakított program a kockázat-kezelés területén a nyomonkövethetőség megvalósítását, új technológiák bevezetése esetében a részletes kockázat-elemzés, ezen belül is az egészségügyi kockázat-bebecslés fontosságát hangsúlyozta. A szakmai anyag figyelmeztet arra is, hogy üzemi szinten új technológia bevezetése, az alkalmazott technológia bármilyen megváltoztatása részletes és alapos elemzést igényel.

A Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Program szerint a kockázat-kommunikáció területén el kell érni, hogy az alapvető élelmiszer-higiéniai ismeretek, a fogyasztók részére fontos élelmiszer-biztonsági információk beépüljenek a Nemzeti Alaptantervbe, ezáltal az oktatási, nevelési rendszerbe valamint a mindennapi szokásokba egyaránt. A termelők, az előállítók, a forgalmazók tekintsék értéknek a magas szintű higiéniát, és ez jelentsen számukra elismerést és üzleti előnyt is. A fogyasztókban alakuljon ki határozott elvárás az élelmiszerekkel kapcsolatos szolgáltatások higiéniájával, és otthoni ételkészítési, fogyasztási szokásaikkal szemben. Terjedjen el a fogyasztói igényesség a lakosság teljes körében, részesítsék előnyben a magas higiéniájú szolgáltatásokat és utasítsák vissza az élelmiszer-biztonsági szempontból kétséges termékeket. Mindennek megalapozására az élelmiszerlánc szereplőit és a fogyasztókat korszerű, színvonalas, érthető, valóságos és meggyőző információkkal kell ellátni.

Hazánk EU csatlakozásra való felkészülésének egyik fontos elemeként, ugyancsak megalakította a Magyar Élelmiszerbiztonsági Hivatalt, amely az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal (EFSA)



feladatköréhez hasonlóan, azzal szoros együttműködésben tevékenykedik, összegezi az élelmiszer-biztonságra vonatkozó vizsgálatok és ellenőrzések megállapításait, azok elemzése és értékelése után döntési javaslatokat tesz, valamint megteremti e témakörben a gyors reagálási rendszer koordinációját. Nem történt meg viszont a kockázat-kommunikációs feladatok és a vonatkozó felelősségi körök pontos körülhatárolása, különös tekintettel az élelmiszer-biztonság területén tevékenykedő különböző hatósági ellenőrző szervezetekre illetve azok átszervezésére.

Magyarországon az élelmiszer-biztonság további speciális kérdéseket is felvet, mert:

a magyar fogyasztók számára az import liberalizációval az import élelmiszerek választékának eddig soha nem látott gyors növekedése következett be;

a vélemény nyilvánítás szabadsága miatt az élelmiszertudománnyal kapcsolatos féltudományos és minden alapot nélkülöző publikációk is megjelenhettek;

a gazdaság deregulációjával együtt megnőtt a kis- és közepes-vállalkozások száma, ugyanakkor ezekben az üzemekben az új követelményekkel kapcsolatos ismeretszint és szemlélet még nem szilárd;

a fekete kereskedelem napjainkig is része az élelmiszer kereskedelemnek.

## **2. Új feldolgozás technológiák fogyasztói megítélése**

Az élelmiszeripar folyamatosan fejleszti feldolgozási eljárásait. A vizsgált új eljárások és anyagok (genetikai módosítás, nagy nyomású kezelés, besugárzás és a pulzáló térerő alkalmazása) számos előnnyel rendelkeznek, mint például kisebb élőmunka igény, hosszabb eltarthatóság, kisebb energia- és víz felhasználás, nagyobb termés hozam. Ezek az új technológiai eljárások azonban csak akkor lehetnek a mindennapi életben is sikeresek, ha új technológiákat, illetve az így előállított és előállítói nézőpontból kiemelten jó minőségűnek ítélt termékeket (high-quality) a fogyasztók is elismerik és elfogadják.

Ebben a fejezetben összefoglaljuk azokat a kutatásokat, amelyekben az új eljárások, illetve az azokkal készült termékek fogyasztói elfogadottságát vizsgálták. Szintetizáljuk továbbá az új technológiák korábbi bevezetéséből származó tapasztalatokat (besugárzás, illetve GMO technológia) abból a szempontból, hogy ezek közül mit lehet hasznosítani a legújabban megjelenő technológiák, illetve a velük előállított termékek elfogadásának növelése érdekében.

A genetikai módosítás esetében a fogyasztói elfogadással kapcsolatban a következő témaköröket tárgyaljuk:

- a szocio-demográfiai jellemzők befolyása a fogyasztói elfogadásra,
- az új termékek által nyújtott előnyök fogyasztói értékelése és hatása az elfogadásra,
- élelmiszer-biztonsági és etikai aggodalmak,

- a GM élelmiszerek fogyasztói elfogadásának regionális különbsége,
- a jelölés szerepe a fogyasztó tájékoztatásában.

Végezetül néhány szempontot adunk az új technológiák bevezetésének sikerességéhez.

## **2. 1 Módszertan**

A minél teljesebb irodalmi áttekintés érdekében online elérhető adatbázisok (pl. Science Direct, Blackwell-Synergy Publishing, SAGE Journals Online, Nature Biotechnology, AgEcon) segítségével áttekintettük az új élelmiszer-technológiák fogyasztói elfogadottságát tárgyaló első közlésű cikkeket. Az összegyűjtött 134 tudományos cikket szisztematikusan értékeltük és néztük át, minden cikkből 24 paramétert emeltünk ki, amelyek elektronikusan rögzítésre kerültek (szerzők; cím; a publikálás időpontja; a folyóirat, amelyben megjelent a publikáció; a tanulmányozott eljárás; célok; a felmérés időpontja; az adatgyűjtési eljárás; az elemzési eljárás; a felmérés helye; a minta nagysága; a válaszadók jellemzői; a tanulmányozott termékek köre; a fogyasztók számára biztosított információk tartalma; az eredmények általánosságban, az elfogadottság megítélése; hajlandóság az ár megfizetésére; csoportokba rendeződés; conjoint elemzések; tudás; szocio-demográfiai különbségek; címkézés; bizalom; következtetések). Az összegyűjtött információkból az ismeretek egy kereshető, kutatható adatbázisa jött létre.

Az irodalom feltárást 1987-2008 közötti időszakra korlátoztuk. A közlemények elsősorban Európából és Észak Amerikából származnak, az innováció társadalmi elfogadottsága tehát ezeken a földrészeken lényeges kutatási szempont. Megállapítható, hogy 2002-ben

ugrásszerűen megnőtt a fogyasztói elfogadással foglalkozó cikkek száma, s a 2004. évi tetőzést követően újra csökkenő tendenciát mutat.

## **2.2 A vizsgált új technológiák elfogadottsága a számok tükrében**

A vizsgált új technológiákban közös vonás, hogy forradalmian új gondolat, elképzelés gyakorlati megvalósításával jöttek létre. Ezek az új technológiák a több évszázados, sőt évezredes ételkészítési eljárásokhoz képest alapvetően újat hoznak, az élelmiszer-előállításához mindeddig nem használt tudományos felismerésre támaszkodva tudnak mást, jobbat nyújtani a fogyasztó számára. A fogyasztó a társadalmi munkamegosztás, továbbá a tudomány, technika fejlődése nyomán egyre inkább elidegenedik az élelmiszertől. Az anyagi világgal való kapcsolatban azonban változatlanul kiemelkedő jelentőségű az élelmiszerektől való függésünk: az egészséges élelmiszer az ember létfenntartásának, egészségének, jólétének alapvető letéteményese. Mivel a ma fogyasztója egyre kevésbé tudja személyesen ellenőrzése alatt tartani az általa elfogyasztott élelmiszerek minőségét, az élelmiszer egyre inkább bizalmi cikké válik. Ezzel összefüggésben alapvető annak vizsgálata, hogy a fogyasztók hogyan vélekednek ezekről az új technológiákról, szívesen fogyasztják/fogyasztanák az így készített élelmiszereket?

**3. táblázat:** A vizsgált négy technológia fogyasztói elfogadottsága az egyes földrészekben

Hely	Besugárzás		GMO		HHP		PEF	
	Elf.	For.	Elf.	For.	Elf.	For.	Elf.	For.
Afrika	-	-	52%*	(Aerni, 2005)	-		-	

Amerika	36-76%	(Malone)	22-61-82%	(Bukens and Wright)	71%	(Cardello)	62%	(Cardello)
Ausztrália	-	-	10%	(Cook et al., 2002)	-		-	
Ázsia	25%	(Furuta 2004)	13-40-79%	(Nishiura et al., 2002)	-		-	
Európa	19-72%	(Jack and)	6-31-93%	(Magnusson and)	67%	(Butz et al.,)		

Elf.: elfogadás

Forr.: hivatkozott irodalmi forrás

\*számított adatok

A 3. táblázatban a vizsgált technológiák megítélését foglaltuk össze a vizsgálat helye függvényében.

Az eddigi tanulmányok túlnyomórészt a genetikai módosítás illetve a besugárzás fogyasztói elfogadottságát vizsgálták és csak néhány cikk foglalkozik a nagy nyomású kezelésre vonatkozó fogyasztói attitűddel, illetve csupán egy van (Cardello, 2003), ami a pulzáló elektromos térőrő és vele együtt a másik három technológia elfogadottságát is vizsgálja. Figyelemreméltó az eredmények nagy szórása, amely a szubjektív tényezők szerepére, s így ezen keresztül a fogyasztó befolyásolhatóságára, az elfogadás kulturális és társadalmi meghatározottságára utal.

Cardello (2003) tanulmányában (az USA katonai ellátó központjának, US Army Natick Soldier Center, 18-64 év közti 88 megkérdezett alkalmazottját figyelembe véve, akiknek 34 %-a nő volt) az egyes technológiák megítélése jelentősen különbözött. A megkérdezettek

73%-a nyilatkozott úgy, hogy bizonyos fokú aggályokat érez a GM termékek vonatkozásában, a besugárzással kapcsolatban 65%-uk, a PEF esetében 41%-uk, a nagy hidrosztatikus nyomás alkalmazása esetében 29%-uk jelezte ugyanezt.

### ***2.3 Pszichometriai ismeretek a fogyasztók kockázat észleléséről***

A laikus fogyasztók és a szakértők kockázat észlelése jelentősen eltér egymástól a különböző veszélyek esetén. A szakértői nézőpontú kockázat-becslés nem veszi figyelembe a kockázat társadalmi hatásait. A fogyasztó kockázat észlelését pszichológiai sajátosságai határozzák meg, amely befolyást gyakorol fogyasztói reakcióira és magatartására. Főkomponens analízist alkalmazva számos kutatás foglalkozott a fogyasztók által értékelt különböző veszélyek egymáshoz viszonyított jellemzésével. Az általunk vizsgált új technológiák közül a besugárzást és a GM élelmiszereket is vizsgálták ezzel a módszerrel. Sparks és Shepherd (1994) vizsgálata során a fogyasztóknak az élelmiszer fogyasztással kapcsolatos veszélyeket kellett több szempont szerint (pl. veszélyesség, önkéntesség, szabályozás) osztályozniuk. A főkomponens analízist alkalmazva a variancia 78%-át két főkomponenssel le lehetett írni, ezeknek a komolyság (severity) és az ismert kockázat (known risk) nevet adták. A GM élelmiszereket a megkérdezettek mérsékelten komolynak, de nagyon ismeretlennek tartották. Siegrist és munkatársai (2006) egy évtizeddel későbbi vizsgálataik nem mutattak jelentős változást ezen a területen. Az általuk kialakított két főkomponens az ismeretlen kockázat (unknown risk) és a félelem (dread) volt. A genetikailag módosított állatok és növények általi veszélyek ismeretlen kockázatát nagyon magasnak, félelem tényezőjét pedig mérsékelten nagyra ítélték. A besugárzás esetében a félelem tényező a genetikailag módosított állatokhoz és növényekhez

hasonlóan alakult, az ismeretlen kockázat tekintetében pedig a második legnagyobb volt.

#### **2.4 Besugárzás**

Bár a vizsgált új technológiák közül mára a besugárzásos tartósítás több évtizedes kutatási múlttal rendelkezik, alkalmazása a fogyasztók idegenkedése miatt igen korlátozott. A témával az USA kutatói foglalkoztak a legtöbbit. Mivel az egyes országok, földrészek kulturális különbözőségei hatással lehetnek a fogyasztói vizsgálatok eredményeire, az USA-n kívüli kutatásokra a szövegben utalunk.

Resurreccion és munkatársai (1995) szerint a fogyasztók 72%-a ismerte a besugárzás fogalmát, de 87,5 %-uk nem sokat tudott az eljárásról, valamint 33%-uk úgy gondolta, hogy a besugárzott termék radioaktív. A tévhitek szerencsére eloszlathatók, ugyanis az élelmiszer besugárzás természetéről és előnyeiről adott tájékoztatás lényegesen megnöveli a fogyasztói elfogadottságot, valamint a vásárlási hajlandóságot is. Aiew és munkatársai (2003) tanulmányukban arról számolnak be, hogy a tájékoztatás 49%-ról 94%-ra növelte azon válaszadók arányát, akik kifejezték szándékukat, hogy vásárolnának a besugárzott termékből (darált marhahúsból). Nayga és munkatársai (2004) személyes interjúkra alapozott vizsgálatai szerint a megkérdezettek 58%-a hajlandó lett volna a szokásosnál (2-33%-kal) nagyobb árat fizetni a besugárzással kezelt marhahús termékekért, miután részletes tájékoztatást kaptak az élelmiszer-biztonsági előnyökről. Gunes és Tekin (2006) törökországi tanulmányában arra a megállapításra jutott, hogy a fogyasztói elfogadottság szignifikánsan növekedett, ha a besugárzással kezelt termékeket elismert, jó nevű vállalatok termékeként jelenítették meg. A fogyasztói elfogadás függ attól is, indokoltnak tartja-e a fogyasztó az adott termék kezelését.

Resurreccion és munkatársai (1995) vizsgálataiban a megkérdezettek csaknem 50%-a úgy gondolta, hogy a gyümölcsök és zöldségek besugárzása szükségtelen.

Az elfogadást befolyásolja a besugárzás által nyújtott előny szubjektív megítélése. A megkérdezettek 85%-a számára nagyon fontos tény volt a káros baktériumok elpusztítása akkor, amikor sugárkezelt darált marhahúst vásároltak, míg a hosszabb eltarthatósági idő 35% tartotta nagyon fontosnak (Spaulding et al., 2006).

A szocio-demográfiai elemzés során teljesen egyértelmű megállapítások nem tehetők az elfogadást illetően, ezzel is mutatva, hogy arra egyéb faktorok is hatást gyakorolnak. Egyes tanulmányok szerint a férfiak (Malone, 1990; Nayga et al., 2004; Schutz et al., 1989) illetve a magasabb jövedelműek (Bruhn & Noell, 1987; Gunes & Tekin, 2006; Resurrection et al., 1994) sokkal inkább elfogadóbbak a sugárkezelt élelmiszerekkel szemben, mint a nők illetve az alacsony jövedelműek. Sapp és munkatársai (1995) eredményei ugyanakkor a nők, férfiakkal szembeni nagyobb elfogadását állapították meg. A legnagyobb inhomogenitás a véleményekben a képzettség, tájékozottság szerint nyilvánult meg.

Frenzen és munkatársai (2000) szerint – személyes interjúk során – a magasabb jövedelmű, és középiskolánál iskolázottabb férfiak esetében nagyobb a termék elfogadás. Gunes és Takin (2006) szerint az iskolázottsággal nő az elfogadás, Hinson és munkatársai (1998) ugyanakkor az iskolázottabb fogyasztók részéről tapasztaltak nagyobb szkepticizmust. Hasonló eredményre jutott Malone (1990) is. Malone (1990) telefonos felmérése szerint az iskolázottabb megkérdezettek körében nagyobb volt a bizonytalanság a tekintetben, hogy



vásárolnának-e besugárzott terméket. Oliveira és Sabato (2004) braziliai, kóstolási tesztekre (mandarin, papaya) alapozott felmérése szerint a magasabb iskolai végzettségűek nagyobb hajlandóságot mutatnak a vásárlásra. Crowley és munkatársai (2002) szerint konyhafőnökök esetében a képzettségi szint és a vásárlási szándék közötti kapcsolat (darált marhahúsnál) negatív volt.

Az elfogadást kor szerint vizsgálva egyes kutatások (Resurreccion et al, 1995) szignifikáns különbséget nem mutattak ki, míg egy angliai, személyes interjúra alapozott felmérés szerint a fiatalabbak hajlamosabbak besugárzott terméket vásárolni (Jack & Sanderson, 1995), Schutz és munkatársai, (1989) továbbá Hinson és munkatársai (1998) felmérései szerint az idősebb válaszadók körében nagyobb az elfogadás.

A technológiára vonatkozó tárgyyszerű információk, világos élelmiszerbiztonsági és a valós előnyöket bemutató megállapítások, valamint a termék jellemzők vizuális megjelenítése növelni tudja az elfogadottságot, és egyben növeli annak az esélyét is, hogy már a termék bevezetés szakaszban elfogadják a terméket a vásárlók (Cardello, 2003).

Furuta és munkatársai (2000) Japánban végzett vizsgálatai az iskolában tanultak fontosságára mutatnak rá. A besugárzásról szerzett információk egyik fő forrása az iskola, a tanárok véleménye a besugárzásról illetve az atomenergiáról meghatározó volt abban a vonatkozásban, hogy miként alakul diákjaik elképzelése az élelmiszer tartósítás ezen módjáról.

A hallomásból szerzett kedvező információ a termék előnyös jellegéről szintén jelentősen növelte a besugárással kezelt élelmiszerek elfogadottságát. Nagyobb lesz ezen élelmiszerek elfogadottsága, ha az áruk megegyezik a hagyományos termékek árával (Gunes and Tekin, 2006).

Resurreccion és munkatársai (1995) a besugárzásos tartósítás más kockázati tényezőkhöz való viszonyát vizsgálták. Megállapításaik szerint az élelmiszer adalékokhoz, növényvédő-szer maradványokhoz, állatgyógyászati készítmények maradványihoz, növekedési hormonokhoz és baktériumokhoz viszonyítva az emberek kevésbé aggódnak a besugárzásos kezelés miatt. A kezelést végző munkásokat érő kockázat, valamint a környezet terhelési problémák miatt azonban erős aggályokat fogalmaztak meg.

Az IFIC 1998-ban az Egyesült Államokban feltáró tanulmányt készített a besugárzásos tartósítással szembeni fogyasztói attitűd megismerésére. A fókuszcsoportos interjúk során kiderült, hogy a megkérdezetteknek problémát jelentett a „besugárzás” mint kifejezés; mindössze a felük jelezte, hogy tisztában vannak a kifejezés tartalmával (IFIC 1998). A felmérés résztvevői azt állították, hogy a „besugárással kezelt termék” feliratot viselő terméket valószínűleg megvásárolnák (78%); azonban még többen (87%) vennék az adott terméket, ha azt a feliratot viselné, hogy „hidegen pasztörözött termék”. A résztvevők kicsivel több mint fele (53%) azt állította, hogy szentel időt a darált marhahús címkéjének tanulmányozására. A vizsgálat egyértelműen azzal a konklúzióval zárult, hogy ha a fogyasztó tisztában van a kifejezés tartalmával, sokkal valószínűbb, hogy sugárkezelt darált marhahúst fog vásárolni. Az interjúk során a következő aggályok merültek fel: a besugárzásos kezelés az

élelmiszert radioaktívvá teszi (30%), a sugárkezelt élelmiszerekben káros folyamatok indulnak be (41%), a sugárkezelt élelmiszerek jelöletlenül kerülnek kereskedelmi forgalomba (41%), a besugárzás kedvezőtlenül befolyásolja az élelmiszerek táplálkozási értékét (37%), továbbá egy esetleges baleset az előállítás helyszínén katasztrófát idézne elő (35%). Ugyancsak aggódtak amiatt is, hogy ennél a technológiánál radioaktív anyagok szállítására van szükség a feldolgozó üzemekbe (44%).

A megkérdezettek többsége azt állította, hogy leginkább az orvosok (76,5%) és az élelmiszer-kutató szakemberek (75,6%) véleményében bízik, őket követik az ipari szakemberek (59,6%) valamint az amerikai kormány (59,1%). A megkérdezettek 39%-a úgy vélte, hogy a kormányzati és közegészségügyi hivatalok jóváhagyása növeli a megbízhatóságot, amikor az élelmiszerek sugárkezeléséről van szó.

De Ruitter és Dwyer (2002) vizsgálatai szerint az élelmiszer besugárzásra vonatkozó információk, illetve megfelelő tájékoztatás biztosítása alapvető a jobb fogyasztói elfogadottság megszerzéséhez. További megállapításuk, hogy az emberek a besugárzásos kezelés élelmiszer-biztonsági előnyét, miszerint „eltávolítja a káros baktériumokat” sokkal inkább magukénak érzik, mint azt, hogy meghosszabbítja az eltarthatósági időt. Az íz sokkal fontosabb volt számukra, mint az ár. A fogyasztók elvárták, hogy az élelmiszereken fel legyen tüntetve a sugárzással történt kezelés. Ugyancsak tudni akarták, hogy miben állt maga a kezelés és hogy mik ennek a közegészségügyi előnyei. Úgy érezték, hogy a címkén elhelyezett olyan állítás, mint a „hidegen pasztörözött (besugárzott) a káros baktériumok eltávolítása érdekében” eredményezné a legkedvezőbb fogadtatást. (Ez egybevág az IFIC felmérésével.) A fő média

csatornákat, valamint a kormányzat illetve a szupermarketek által kiadott broszúrákat tekintették a legjobb forrásnak a közvélemény tájékoztatása érdekében a besugárzásos kezelésekkel kapcsolatban.

Martins és munkatársai (2008) Brazíliában végzett vizsgálatai szerint az eljárásról szóló több információra lenne szükség a besugárzott termékek címkéin, mint például az eljárás céljának illetve a termékek biztonságosságának a megadása. A fogyasztók egy része elutasítja a sugárkezelt (szeletelt) dinnye vásárlását, mivel maga a „besugárzás” mint szó riasztja őket. Ez a kifejezés azt juttatta eszükbe, hogy itt egy mesterséges termékről van szó, valamint azt, hogy a termék elfogyasztása esetén bizonyos mértékű kockázatnak vannak kitéve.

Végezetül érdemes áttekinteni a besugárzás ismertségét az idő függvényében. Az elmúlt húsz év során folyamatosan emelkedett a besugárzással kapcsolatos általános fogyasztói ismeret szintje (Hashim et al., 2001). Az amerikai fogyasztók 23%-a jelezte 1984-ben, hogy ismeri az eljárást. Ez a szám 66%-ra emelkedett 1986-ban és 87,5%-ra 1995-ben. Több évtizeddel a besugárzásos tartósítás alkalmazási lehetőségét követően a megkérdezettek 26%-a nem volt tisztában a „sugárkezelt” kifejezés tartalmával, míg 34%-uk valamelyest tájékozott volt, és 40%-uk pontosan tudta, hogy miről van szó (Spaulding et al., 2006).

Mindez arra figyelmeztet, hogy folyamatosan tájékoztatni kell a fogyasztókat.

## **2.5 Genetikai módosítás (GM)**

Az élelmiszer választás során a fogyasztó számos szempontot mérlegel: az érzékszervi tulajdonságokat, a külső megjelenést, a különböző kényelmi szempontokat. Ezekhez a szempontokhoz

legújabbban a gyártási technológia figyelése társul. Húsz évvel ezelőtt a legtöbb fogyasztó csak diffúz preferenciákkal rendelkezett az egyes élelmiszer előállítási módokról (pl. iparilag gyártott, kézzel készített). Mára ez teljesen megváltozott. Az élelmiszer botrányok a társadalmi vita középpontjába állították Európában az élelmiszer előállítás kérdéseit. Ezt a folyamatot a génmódosítás témakörének megvitatása katalizálta és egyéb területekre is kiterjesztette (Grunert et al., 2003).

A genetikai módosítás megítélésében jelentős különbségek vannak a földrészek, országok, valamint a különböző szocio-demográfiai háttérrel rendelkező személyek között. Az irodalmi áttekintés alapján (1. táblázat) megállapítható, hogy az amerikai, afrikai és ázsiai fogyasztók sokkal inkább elfogadóbbak a GM élelmiszereket illetően, mint az európai és ausztrál fogyasztók. A GM termékek iránti attitűdök jelentősen változnak egy adott kontinensen belül is (Bredahl, 1999; Bredahl, 2001; Butz et al., 2003; Chern et al., 2002; Frewer et al., 2003; Lusk et al., 2005; Miles et al., 2005; Scholderer & Frewer, 2003; Sondergaard et al., 2005).

Sondergaard és munkatársai (2005) arról számolnak be, hogy az attitűdök szignifikánsan pozitívabbak Finnországban és Németországban, mint Olaszországban. Bredahl (2001) szerint míg a dánok 25,4%-a teljes mértékben elutasító az élelmiszer termelési célú génmódosítással szemben. Ez az arány Nagy Britanniában csak 8,9% volt. Chern és munkatársai (2002) arra a megállapításra jutottak, hogy a tajvani egyetemisták sokkal nagyobb mértékben voltak készek (79%) GM terméket fogyasztani, mint a japán egyetemisták (17%).

A fogyasztói attitűdök vonatkozásában számos más demográfiai különbséget is megfigyeltek. A nők kevésbé fogadják el a genetikai

módosítást (pl. Cardello, 2003; Bánáti & Lakner, 2003; Bukenya & Wright, 2003; Costa-Font and Mossialos, 2005; Finke and Kim, 2003; Ganiere et al., 2004; Grimsrud et al., 2004; Harrison et al., 2004; Moerbeek & Casimir, 2005; Onyango et al., 2004). A kor és képzettség közti különbségeket is fel szokták vetni, de a kapott eredmények ellentmondásosak. Néhány tanulmány (Batrinou et al., 2005; Bukenya & Wright, 2003; Ganiere et al., 2004; Grimsrud et al., 2004; Harrison et al., 2004; Hossain & Onyango, 2004) azt állítja, hogy a fiatalabb személyek sokkal pozitívabban viszonyulnak a GM termékekhez, mint az átlag populáció, ugyanakkor számos közlemény ezzel ellentétes tapasztalatokról számol be (Frewer et al., 1994; James & Burton, 2003; Laros & Steenkamp, 2004; Onyango et al., 2004; Renko et al., 2003; Zhong et al., 2002). Egyes szerzők (Ganiere et al., 2004; Grimsrud et al., 2004; Hossain & Onyango, 2004; Laros & Steenkamp, 2004) azt jelzik, hogy a magasabb képzettségű fogyasztók kevésbé aggódnak a GM termékek miatt szemben az alacsonyabb képzettségűekkel, de ennek éppen az ellenkezőjét állítják más szerzők (Bukenya & Wright, 2003; Mucci et al., 2004; Noussair et al., 2004).

## ***2.6 A GM termékek által nyújtott előnyök fogyasztói értékelése és hatása az elfogadásra***

Az elfogadás a fogyasztó szocio-demográfiai helyzetén túlmenően jelentősen függ a genetikai módosítás által biztosított termék előnyök észlelésétől, azok elfogadottságától (4. táblázat).

### **4. táblázat: A genetikai módosítás által nyújtott termék előnyök pozitív fogadtatásának mértéke**

A módosítás célja	A pozitív fogadtatás	Tanulmány
-------------------	----------------------	-----------

	mértéke	
Ízletesebb	+++	Batrinou et al., 2005; Boccaletti & Moro, 2000; Ho & Vermeer, 2004; Hursti et al., 2002; Hossain et al., 2003; Magnusson & Hursti, 2002.
Alacsony ár	+++	
Táplálkozási érték	++	
Biztonságosabb	++	
Környezet-barát	++	
Hosszabb eltarthatósági idő	-+	
Könnyebb előállítás	∅	
A felhasznált nyersanyag nagyobb hozama	∅	

A termék oldalról az elfogadást befolyásoló tényezőket számba véve az irodalmi források a következőkről számolnak be.

A GM termékek elfogadottabbak, ha gyakorlati előnyöket nyújtanak. Ezt támasztja alá Hossain és munkatársai (2003) vizsgálata, amelyben arra a következtetésre jutottak, hogy az élelmiszer biotechnológia fogyasztói elfogadottsága jelentősen nő, ha az adott technológiának a használata érezhető előnyöket jelent a fogyasztó számára. Az előnyök között a kedvező árhoz társult a legnagyobb (78%) elfogadottság, ezt követte a jobb íz (71%), továbbá a hosszabb eltarthatóság 49%-ról 62%-ra növelte az elfogadottságot. A GM termékek táplálkozási előnyeinek bemutatása Mucci és munkatársai (2004) vizsgálatai szerint képes volt az észlelt kockázat ellensúlyozására, a vásárlási szándék növelésére.

Hursti és munkatársai (2002) tanulmánya paradicsom példáján vizsgálta az elfogadást. A válaszadók 22%-a jobb tápanyag tulajdonságok esetén részesítené előnyben a GM termékeket, 20%-uk jobb íz esetén döntene a GM paradicsom mellett a hagyományossal szemben, 19%-uk akkor, ha az hosszabb eltarthatóságot biztosítana, 16%-uk pedig akkor választaná a GM paradicsomot, ha az olcsóbb lenne. Szintén a paradicsom volt a modell termék Bánáti és Lakner (2003) vizsgálataiban. A megkérdezett magyar fogyasztók 20%-a előnyösebb íz esetén döntene a GM paradicsom mellett, további 56% azonban semmilyen körülmények között nem vásárolna GM paradicsomot. Hursti (2002) tanulmányában a megkérdezettek 31 illetve 43%-a választaná a GM termékeket akkor, ha azok egészségesebbek, illetve jobbnak tekinthetők a környezetre való hatás viszonylatában is. Batrinou és munkatársai (2005) vizsgálatai szerint a fogyasztók 80%-a sokkal kedvezőbbnek és elfogadhatóbbnak tartja a számára közvetlen előnyöket nyújtó GM alkalmazásokat (pl. a nagyobb vas illetve A-vitamin tartalmú rizs, a kevesebb telített zsírsavat tartalmazó növényi olajok, vagy éppen a kevesebb koleszterolt tartalmazó tyúktojás), mint a globálisan eddig két legelterjedtebb használati módot (rovar-rezisztens kukorica (71%), herbicid-toleráns szója (62%)).

Cox és munkatársai (2008) vizsgálatai szerint az egészségügyi előnyöket ígérő (nagy omega-3 zsírsav tartalom) GM termék megítélésében jelentős szerepet játszott az, hogy az egyén mennyire érezte szív- és érrendszerét veszélyeztetve a nagy koleszterintartalom miatt. A felmérés szerint az elfogadó szegmens 51% volt, aki szíve egészségét veszélyben érezve élne a védőhatású étrenddel.



King (2003) vizsgálatai szerint a GM technológia meghatározó előnyeként értékelték a magasabb terméshozamot (34%) és a jobb minőséget (29%). A válaszadók csaknem 70%-a jelezte hogy nem ért egyet a technológia alkalmazásával. A megkérdezettek GM támogatása magasabb volt azokban az esetekben, amikor a módosítás bizonyos közvetlen előnyöket jelentett számukra, mint például a növényvédőszer felhasználás csökkentése, fokozott tápanyagtartalom, alacsonyabb ár. Sokkal vegyesebb volt a kép azokkal a módosításokkal kapcsolatban, amelyek alapvetően a termelők, illetve a termék előállítók érdekeit, kényelmét vagy nagyobb profit termelését szolgálták.

Magnusson és Hursti (2002) szerint a svéd fogyasztók körében az alacsonyabb ár és jobb íz ellenére is csupán 12% és 13% azok aránya, akik hajlandóak lennének GM terméket vásárolni. Azonban, ha ezek a termékek egészségesebbek és kedvezően hatnak a környezetre, akkor a megkérdezettek jelentősen nagyobb hányada lenne hajlandó ilyen élelmiszereket vásárolni (31% illetve 43%). A legelfogadóbbak a fiatalok és a magasabb végzettségű férfiak voltak.

Boccaletti és Moro (2000) olaszországi vizsgálatai szerint a fizetési hajlandóság (willingness to pay) a termék előnyeiről nyújtott információ függvénye. A megkérdezettek túlnyomó része a kisebb peszticid tartalmat és a jobb tápértéket 6-10%-kal nagyobb árral ismerné el. A nyújtott termék előnyök a 17,5%-os GM termék elutasítást 12%-ra csökkentették.

Frewer és munkatársai (1996) szerint az egészségre illetve a környezetre kifejtett előnyök sokkal elfogadhatóbb génmódosítási indokot jelenthetnek, mint a költségek csökkentése vagy éppen a

fokozott eltarthatóság. Megállapították továbbá, hogy a genetikailag módosított termékek megvásárlásának valószínűsége kapcsolódhat a termékek „természetességének” megítéléséhez. A természetes érzetet sugalló termékek kedvezőbb fogadtatásúak.

Fentiekkel szemben számos tanulmány (Bredahl, 1999; Grunert et al., 2001; Grunert et.al., 2003, Sondergaard et al., 2005) azt állítja, hogy a fogyasztói előnyök érzékelése alig jön szóba a vélt kockázat ellensúlyozásaként. A genetikai módosítással kapcsolatos ellenérzések oly mélyen gyökereznek, hogy bár a fogyasztó észleli a felkínált termék előnyöket, de ez nem tudja ellensúlyozni az aggodalmakat. Bredhal (1999) vizsgálatai azt mutatták, hogy a génmódosított összetevőt tartalmazó joghurtot – több termék variánst felkínálva – a megkérdezettek akkor sem választották, ha a termék egyéb jellemzői (zsírmentes, sűrű állományú, adalékanyag mentes) kiválóak voltak.

### **2.7 Etikai és biztonsági aggodalmak**

A genetikai módosítás segíti a fogyasztói igények jobb kielégítését, ugyanakkor aggodalmakat is ébreszt. A fogyasztók egy része komolyan aggódik, szerintük a GM technológia alkalmazásának kockázata ismeretlen, késleltetett és potenciálisan végzetes (Bruhn, 2007).

King (2003) szerint a megkérdezettek 70%-a aggodalmát fejezte ki a GM termékekhez kapcsolódó kockázatok, a genetikai transzformáció etikai kérdései, valamint a helyben honos genetikai információk eltűnése miatt.

Batrinou és munkatársai (2005) vizsgálatai szerint az alacsony árral nem lehet szignifikánsan befolyásolni a fogyasztók GM termékekkel

szembeni attitűdjét. A negatív megítélés leginkább arra a hitre épül, hogy a GM élelmiszerek kockázatosak, de a válaszadók abban is egyet értenek, hogy nem áll rendelkezésükre megfelelő információ ebben a témában.

Magnusson (2002) vizsgálatai szerint a megkérdezettek több mint fele (53%) azt állította, hogy bűntudata lenne, ha GM élelmiszereket fogyasztana.

A válaszadók önmagában értéknek tekintik, ha valami „GM-mentes”, és emiatt a GM használat számukra összekapcsolódik a kockázatok és negatív következmények forrásával, de leginkább a bizonytalansággal és az egészségtelen érzettel. Dean és Shepherd (2007) arra mutatott rá, hogy a megkérdezettek érzékelték a GM termékek előnyeit és azokat relevánsnak ítélték meg, de ez nem tudta ellensúlyozni a negatív asszociációkat. A válaszok arra engednek következtetni, hogy a megkérdezettek a GM élelmiszereket etikátlannak, károsnak alacsony értékűnek és természetellenesnek tekintik.

Hossain és munkatársai (2003) tanulmánya azt állapította meg, hogy jelentős támogatottsága van a biotechnológia élelmiszeripari alkalmazásának, ha a fogyasztó számára érzékelhető előnyöket nyújt, mégis van a fogyasztóknak egy kemény csoportja (mintegy 50%), akik ellenzik ennek a technológiának a használatát, még akkor is, ha közvetlen előnyöket nyújt. Ez az ellenkezés kapcsolódhat a GM termékek humán-egészségügyi, illetve környezeti hatásaival kapcsolatos általános aggodalmakhoz. Vizsgálataikban nem találtak bizonyítékot arra, hogy a GM termékek elfogadottsága függene a fogyasztók vallásától.

Hossain és Onyango (2004) kutatásai arra mutattak rá, hogy a fogyasztók életstílusának illetve személyes értékeinek meghatározóbb szerepe van a GM élelmiszerek elfogadásában, mint a pénzügyi vagy demográfiai helyzetüknek. Azok a fogyasztók, akik az organikus (bio) élelmiszerekben hisznek, szignifikánsan kevésbé hajlandóak elfogadni a biotechnológiai módszerekkel előállított élelmiszereket. Az élelmiszer-biotechnológia széleskörű elfogadásában meghatározó szerepet játszik a fogyasztók közintézményekbe, valamint egyéb a biotechnológiához kapcsolódó intézményekbe vetett hite és bizalma, illetve a fogyasztók (biotechnológiához kapcsolódó) alaptudományok területén meglévő tudása.

### ***2.8 A GM élelmiszerek fogyasztói elfogadásának regionális különbségei***

A fogyasztói attitűdök kialakulásában a társadalmi-gazdasági-kulturális környezetnek is nagy szerepe van. Tekintettel arra, hogy a GM növények termesztése folyamatosan növekvő világszerte, a fogyasztói elfogadottság vizsgálata az egész világon időszerű kutatási feladat.

Hallman és munkatársai 2003-ban tették közzé a GM élelmiszerek fogyasztói kockázat észlelésére vonatkozó nemzeti (USA) felmérésük eredményeit, melyhez 1200 fő, a lakosság egészét jellemző reprezentatív minta telefonos megkérdezése alapján jutottak. A főbb megállapítások a következők.

Az amerikaiak kevés figyelmet szentelnek a mezőgazdasági biotechnológiának. A megkérdezetteknek csak a fele tudta, hogy az amerikai üzletek árulnak GM összetevőt tartalmazó élelmiszert.

Az amerikaiak mind a saját önértékelésük, mind pedig az ismeret szintjüket felmérő tesztek szerint nem sokat tudnak a mezőgazdasági biotechnológiáról.

A GM élelmiszerek elfogadottságáról a közvélemény megosztott: a megkérdezettek fele helyesli a GM technológia alkalmazását ezen a területen, 10 % pedig ellenzi.

A GM élelmiszerekről alkotott vélemény könnyen befolyásolható. A technológia helyeslése nő, amennyiben a GM technológiához előnyöket is társítanak.

Az egyén a különböző valós illetve potenciális GM termékeket árnyaltan, különbözően ítéli meg, tehát az elfogadás egy embernél is csak több metszetben ragadható meg. Általában a nők és a 64 év felettek elutasítóbbak, hasonlóképpen az egészségtudatosak valamint az ökoterméket előnyben részesítő fogyasztók.

Nem egyértelmű az amerikaiak hozzáállása a GM élelmiszerek jelölését illetően. A jelölési kötelezettségre vonatkozó kérdésnél az amerikaiak 94%-a egyetértett a jelölés előírásával. Ugyanakkor mielőtt ezt a kérdést feltették, kevesebb, mint 1% hozta szóba ezt az igényt.

További, szintén az Egyesült Államokban végzett kutatás szerint – bár általában véve nagy az elfogadottság –, a fogyasztókat itt is foglalkoztatja a GM termények emberi egészségre gyakorolt potenciális kockázata (Ganiere et al., 2004). Amennyiben a GM termékek extra előnyöket nyújtanak a tradicionális termékekkel szemben (mint például az alacsonyabb ár, egészségügyi vagy környezeti tulajdonságok) a megtapasztalt előnyök ellensúlyozzák a potenciális kockázatokat. Egy, az amerikai és kínai fogyasztókat összehasonlító tanulmányban Zhang és társai (2004) arra az eredményre jutottak, hogy bár a GM termékekre vonatkozó tudás, ismeret mind a két országban alacsony, mind az amerikai, mind a kínai fogyasztók többsége általában véve támogatja az új technológia alkalmazását. Azonban mindkét országban egyértelműen jobban támogatják a növényi GM termékeket, mint az állati eredetűeket.

Mucci és munkatársai (2004) Argentínában végzett felmérései arra figyelmeztetnek, hogy a GM termékek elfogadottsága nem statikus. Az elfogadottságban a rendelkezésre álló információ meghatározó jelentőségű. A tanulmány szerint a fogyasztók tudomására jutó GM élelmiszerekről szóló információk egyre inkább a vásárlási hajlandóság csökkenését erősítik meg. Argentínában a 25 évnél fiatalabbak, az alacsonyabb képzettségű férfiak voltak készek arra, hogy a piacon megjelenő új GM élelmiszereket megvásárolják. További lényeges megállapítás ezen vizsgálatnak, hogy a genetikai módosítás céljának a kommunikációja a vásárlási hajlandóság szignifikáns emelkedéséhez vezet különösen, ha ez egy elismert és megbízható cégtől származik.

Egy Kínában végzett vizsgálat (Ho & Vermeer, 2004) hasonló problémát érzékeltet. A GM élelmiszerekről a kínai városi fogyasztók nincsenek megfelelően tájékoztatva, így a körükben tapasztalt elfogadás a GM élelmiszerek vonatkozásban akár az ellenkezőjébe is átfordulhat. A vizsgálat elején a válaszadók 40%-a volt hajlandó GM élelmiszert fogyasztani, a fogyasztók jelentős aránya semleges (51%) illetve elutasító (9%) volt. Amikor pozitív illetve negatív háttér-információkat hoztak a megkérdezettek tudomására a GM élelmiszerek kockázatairól szóló tudományos vitákról (alaposan átgondolt és semlegesnek ítélt szóhasználatra építve), a GM élelmiszerek megvásárlásának hajlandósága 25%-kal csökkent. Ez egy nagyon fontos megállapítás, ami előre jelezheti a várható jövőképet a GM élelmiszerekkel szemben kialakuló széles fogyasztói ellenállásról, ahogy az az Európai Unió országaiban is megtörtént.

Az amerikai fogyasztókkal összehasonlítva az európaiak kevésbé értékelik a GM növényeket. Moon és Balasubramanian (2001)

vizsgálatai szerint a brit fogyasztók hajlandóbbak szignifikánsan valamivel többet fizetni a GM élelmiszerek elkerüléséért, szemben amerikai társaikkal. Azonban, a GM élelmiszerek elfogadásában lényeges különbségek vannak Európán belül is (Springer et al., 2004). Míg az elutasítás átlagos szintje 15 országot vizsgálva 73%, ez az érték erősen szór, Görögország esetében 85%, Nagy-Britanniában pedig 57% (Eurobarometer 52.1). Néhány évvel később szintén az Eurobarometer (Eurobarometer 238) vizsgálatai szerint az EU 25-ben a megkérdezettek 62% aggodalmát fejezte ki a GM élelmiszerek kapcsán, ez az arány Nagy Britanniában 53%, míg Görögország esetében 81%-nak adódott. Jelentős attitűd módosulás tehát az eltelt időszakban nem következett be, a GM technológia elutsítása szilárdan tartja magát Európa közvéleményében.

Számos nemzeti tanulmány készült a GM termékek fogadtatásáról. Itt csak néhány példa kiragadására van módunk. Svéd fogyasztók úgy nyilatkoztak, hogy nem tekintik a GM élelmiszereket egyenrangúnak a tradicionális élelmiszerekkel. Következésképpen, ezek a svéd fogyasztók támogatják a kötelező jelölést és készek magasabb árat fizetni annak érdekében, hogy teljes GM tilalmat érjenek el az állati takarmányok előállításánál során (Carlsson et al., 2007). Az Egyesült Királyság fogyasztóit vizsgáló tanulmány (Moon & Balasubramanian, 2003) megállapította, hogy bár a fogyasztóknak komoly igényük van a GM-mentes élelmiszerekre, de egy nem elhanyagolható részük kifejezte készségét ezen élelmiszerek GM variánsaival történő fogyasztására, akár árcsökkenés nélkül is (12%), illetve azzal együtt (34%).

Az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában illetve Franciaországban a biotechnológiai alkalmazásokhoz társított előnyök elfogadási

hajlandóságát (willingness to accept) vizsgálták House és munkatársai (2004). A megkérdezett fogyasztók a környezeti, egészségi és a harmadik világ ellátása szempontjából megfogalmazott előnyökkel rendelkező GM termékek iránt fokozódó elfogadási hajlandóságot mutattak mindhárom országban. Ugyanakkor lokális (országok közötti) és egyéni különbségek is kimutathatók voltak az elfogadásban. Megállapították továbbá, hogy a kockázat és a haszon észlelése nem egydimenziójú, sokkal inkább több dimenzióval jellemezhető. Az eredmények alapján a fogyasztó legalább három (kockázat, haszon, morális dimenzió) dimenzióban gondolkodva, szintetizálva hozza meg állásfoglalását az elfogadásról illetve az elutasításról. A kísérleti alanyok kezdeti attitűdje a biotechnológiával kapcsolatosan meghatározó volt a nyújtott információk feldolgozására, értékelésére vonatkozóan.

## **2.9 Jelölés (címkézés)**

A fogyasztók az egyes új technológiák mibenlétéről többnyire a tömegmédián keresztül értesülnek. A média attitűd formáló szerepét az élelmezési célú genetikai módosítást illetően széleskörű irodalom tárgyalja, melyre most terjedelmi okok miatt nem térünk ki. A fogyasztói attitűd vásárlás során történő érvényesítése kötelező termék jelölési rendszer mellett lehetséges. Az Európai Unióban a GM témakör szabályozásának egyik sarokköve a GM összetevők kötelező feltüntetési kötelezettsége. A GM élelmiszerek jelölésével kapcsolatos fogyasztói megkérdezések visszaigazolják ezt az előírást: a fogyasztók túlnyomó többsége szeretné, ha a csomagolás minden esetben tartalmazná ezt az információt.

Ugyanakkor ezen jelölés figyelembe vétele a vásárlás során különbözőképpen alakulhat. O'Fallon és munkatársai (2007) szerint



amennyiben a címkén feltüntetik, hogy GM termékről van szó, a fogyasztók kevésbé hajlandók azt a terméket választani. Az egyén – sajátos módon – akkor hajlandó GM élelmiszer terméket vásárolni, ha a címke korlátozott, vagy semmilyen információt nem ad arról, hogy a termék előállítása során GM összetevőket használtak fel. Ez a megállapítás ellentmondásban van korábbi tanulmányokkal, amelyek szerint a fogyasztók hajlamosak arra, hogy alapos döntés előkészítést és információ gyűjtést végezzenek valamely új termék megvásárlása előtt (Brucks, 1985; Gursoy & McCleary, 2004).

Erre azonban rendszerint nem, vagy csak ritkán kerül sor. Ez számos tényezővel magyarázható. Az egyik lehetséges magyarázat, hogy a fogyasztók egyszerűen nincsenek tudatában, hogy GM élelmiszert vásárolnak, ha nem szerepel ez az információ a címkén. A vásárlás előtti információ szerzés iránya és mértéke közvetlenül kapcsolódik a fogyasztók által megvásárolandó termékek típusához. A fogyasztók akkor fognak alaposabb kutatásba, ha nagyobb értékű, összetett termékről van szó, amely nagyobb kockázat érzetet vált ki (Beatty & Smith, 1987). Ebből adódóan lehetséges, hogy a GM élelmiszerek természete miatt (pl. egy doboz kukorica, vagy fél kiló fagyasztott zöldség) az információ kutatás minimális marad. Ebből következik, hogy minél kevesebb információval rendelkezik a fogyasztó az élelmiszer-előállítás során alkalmazott génmódosítási eljárások felhasználásáról, annál valószínűbb, hogy meg fogja vásárolni azt az élelmiszert is amelyiknek a címkéjén feltüntették, hogy GM összetevőket tartalmaz. Az irodalomban fellelhető bizonyítékok igazolni látszanak ezt a feltevést (Gaskell et al., 1999; Priest, 2000). Azok a vásárlók, akik sohasem hallottak a GM élelmiszerekről és azok lehetséges hatásairól, sokkal valószínűbb, hogy meg fogják vásárolni a

GM jelzést viselő terméket, mint azok akik akárcsak minimális vagy éppen teljes körű információval rendelkeznek (O'Fallon et al., 2007).

Ez az összefüggés láncolat arra figyelmeztet, hogy a jelölés bár fontos kommunikációs elem, de a GM termékek elfogadásában az összetett információk továbbítására alkalmas médiának és az oktatásnak van meghatározó kommunikációs szerepe.

Lényeges a témakörrel kapcsolatosan megemlíteni Frewer és munkatársai (1996) vizsgálatait, akik rámutattak arra, hogy a GM termékek forgalmazása, tehát a kitettség nem befolyásolja a GM eljárással szembeni általános attitűdöt, továbbá, hogy a jelölés nem növeli a fogyasztónál a személyes kontroll érzetét a technológia felett.

### ***2.10 Nagy nyomású technológia (HHP)***

Bár az élelmiszerek nagy nyomással történő tartósítására már a XIX. század végén is történtek próbálkozások, a technológia alkalmazása az utóbbi években kezdett látványosabb fejlődést mutatni. Urrutia és munkatársai (2007) szerint a nagy nyomású berendezések száma a világon 2004. szeptemberében 82 volt, melynek 78%-át az utolsó öt évben állították termelésbe. Japán, az Egyesült Államok, Franciaország, Spanyolország, Csehország élelmiszeripara (a felsorolás nem teljes) már dolgozik ilyen berendezésekkel.

Európában a közelmúltban 19 HHP berendezés kezdte meg a működését, nagy lendületet adva a témakör kutatásának. A GM termékek elfogadásának kedvezőtlen tapasztalatai arra figyelmeztetnek, hogy az innováció bevezetése során a fogyasztói észlelést is vizsgálni kell.

A nagy nyomású technológia (HHP) alkalmazásának fogyasztói elfogadottságát vizsgáló felmérések (Butz et al., 2003; Cardello, 2003; Deliza et al., 2003, 2005) azt állapították meg, hogy ez a technológia a válaszadók többsége számára elfogadható volt. A fogyasztók számára nyújtott előnyök jól érthetőek, kézzel foghatóak, ez segíti a kedvező viszonyulást. Butz és munkatársai (2003) vizsgálata, melynek során 3000 embert kérdeztek meg Franciaországban, Németországban és az Egyesült Királyságban, különbségeket mutatott ki az egyes országok között a preferenciákat illetően. A britek és a németek számára az volt a legfontosabb, hogy az új termékek ne legyenek drágábbak a korábbi, hagyományos termékeknél, illetve rendelkezzenek az egészség szempontjából valamely kedvező tulajdonsággal. A franciák számára a jobb minőség, illetve a hosszabb eltarthatósági idő volt egyértelműen fontos.

Deliza és munkatársai (2003) eredményeiből kiemeljük, hogy a nagy nyomással kezelt ananászlé tesztelése során az egyik fókuszcsoport – az alkalmazott kezelést nem tudván mihez kapcsolni – elutasító volt a termék elfogadását illetően, továbbá ezzel párhuzamosan kis vásárlási hajlandóságot mutatott (Cardello et al., 2007).

A név választás, azaz a technológia elnevezésének meghatározása, továbbá a fogyasztók tájékoztatása minden új technológiáról nagyon lényeges. E tekintetben több, fogyasztót tájékoztató megközelítést is teszteltek. Fontos az a megállapítás, hogy a minimálisan feldolgozott (minimally processed) termék megjelölés a fogyasztó számára negatív érzetet kelt. Az átlag fogyasztó számára ugyanis azt az üzenetet adja, hogy a szóban forgó terméket nem dolgozták fel megfelelően és emiatt mikrobiológiai vagy más kockázatot hordozhat (Cardello et al., 2007).

A másik, nagyobb sikerre vezető – a HHP technológia esetében is alkalmazható – magyarázat illetve megközelítés a nem-termikus technológiák (non-thermal technologies) fogalom használata. A “cold preservation”, azaz hidegen tartósított szakkifejezés, amelyet a múltban gyakran alkalmaztak általában a nem-termikus technológiákra, pozitív reakciót váltott ki minden vizsgált csoportban, és a “heat pasteurization” (hőkezelt) termékekkel azonos mértékben fogadták el. Azonban teljesen bizonytalan, hogy mit ért az átlag fogyasztó a “cold preservation” azaz hidegen tartósított szakkifejezés alatt. Korábbi felmérések során sok megkérdezett úgy értelmezte ezt a kifejezést, hogy az hűtött vagy fagyasztott terméket jelent (Cardello, 2000). Mindez mutatja, hogy nagyon körültekintőnek kell lenni a fogyasztó tájékoztatása során és nem könnyű megtalálni azokat a kulcsfogalmakat, amelyeken keresztül a megfelelő tájékoztatás biztosítható az alkalmazott technológia lényegéről és jellegéről.

Az ismeret hiány elbizonytalanító hatású és negatív asszociációkat keltő. Cardello (2000) felmérésében a megkérdezett katonák 20%-a nyilatkozott úgy, hogy vagy „nagyon aggódtak” vagy pedig „rendkívüli mértékben aggódtak” élelmiszereik nagy nyomáson történt kezelése miatt.

A SAFE ICE európai uniós projekt keretében a fogyasztók attitűdjét vizsgálták Spanyolországban, Hollandiában, Belgiumban és Finnországban a nagy nyomás alatt való fagyasztással és felengedetással kapcsolatban. A válaszadók semlegesek voltak a fogalomhoz, amely ismeretlen volt számukra. Abban az esetben, ha kiegészítő információkat adtak a nyomás alatti fagyasztásos technológia megértéséhez, a válaszadók helyénvalónak ítélték meg a technológia alkalmazását, különösen akkor, ha megértették, hogy ez a

termék számára előnyös tulajdonságokat eredményez. A fagyasztott termékek nyomás alatti felengedése, illetve nyomás alatti fagyasztása alig váltott ki észrevételt a megkérdezettekől, megítélésük alapvetően semleges volt ezen eljárásokat illetően. Általában véve elmondható, hogy ha egy eljárással kapcsolatban rendelkeztek némi ismerettel, az mindenképpen pozitívan befolyásolta a termék elfogadottságát (Urrutia et al., 2007).

Azonban a fogyasztói hozzáállás jelentősen eltérő lehet attól függően, hogy önmagában véve csupán egy technológia leírást ismertetnek-e, vagy egy speciális tulajdonságú termékhez kapcsoltn mutatják be. Egy adott technológia tűnhet megfelelőnek és pozitívnak bizonyos termékek vonatkozásában, míg kimondottan negatívnak más termékek esetében (Bech-Larsen et al., 2001; Mireaux et al., 2007).

### ***2.11 Az új technológiák elfogadásával kapcsolatos következtetések***

Azokban az esetekben, amikor egyszerre több új technológia elfogadását vizsgálták, a legnegatívabbnak ítélt feldolgozási-gyártási módszer a genetikai módosítás (GM), valamint a besugárzás volt. A génmódosítás hosszú távú hatását illetően számos kérdés megválaszolatlan és kétségek merülnek fel az alkalmazás ártalmatlanságát, környezetre és egészségre gyakorolt hatását illetően. Jelenleg ezt a technológiát a fogyasztók is kockázatosnak ítélik és elutasítják. Az EU NovelQ FP6 integrált projekt keretében a HHP és PEF technológiák fogyasztói elfogadását vizsgáltuk (Nielsen et al., 2009; Sonne et al., 2010, in press). Ezen technológiáknál ilyen globális következménnyel nem kell számolni, ennek ellenére – elsősorban a PEF technológiát illetően – számos félelem és tartózkodás fogalmazódott meg a fogyasztókban. A pulzáló elektromos térrel

való tartósítás esetében az elektromosságtól való félelem érhető tetten. A nagy nyomású kezelésnél mi is a fogyasztók kedvező fogadtatását tapasztaltuk. Feltártuk ugyanakkor, hogy a gyümölcsleveket nagy nyomással való kezelése során a préselésre asszociálnak, ami a megkérdezettek számára megnyugtató ugyan, de helytelen. Nagyon lényeges tehát megtalálni – az azonos versenyfeltételek biztosítása miatt is – a tájékoztatásnak, technológiai ismertetésnek azt a megfogalmazását, amely kellően szakszerű, ugyanakkor az átlagos fogyasztói ismertszinthez igazodó.

Az új technológiák bevezetése során nagy erőfeszítésekre és energikus, pozitív kampányra van szükség. A vonatkozó nemzetközi szakirodalmat áttekintve a következő szempontok figyelembe vételét javasoljuk:

Nagyon fontos, hogy a szóban forgó élelmiszer terméket természetesnek ítélik a fogyasztók: a fogyasztók szeretik a „természetes” termék megjelenést, illetve a vonzó csomagolást.

A világos, igaz és informatív jelölés erősíteni fogja a fogyasztók bizalmát, egyúttal a helyes irányban történő döntéshozatalt. Ezeket a feliratokat az átlag fogyasztó számára is érthetően kell megfogalmazni. Az átláthatóság érdekében az új technológiákra vonatkozóan egységes jelölési irányelveket célszerű kialakítani és követni. Jelenleg a nagy nyomással való kezelés feltüntetése opcionális, kötelezővé tétele megfontolandó.

Szükség van a kutatók, a fogyasztók, a termelők és a kereskedők közötti közvetlen kommunikációra a médiákon keresztül az új technológiák előnyeiről (hosszabb eltarthatóság, „csúcs” minőség és biztonságosság, ízletesség, egészségesség, az emberi egészségre valamint a környezetre vonatkozó ártalmatlanság, alacsonyabb előállítási költségek stb.).

A fogyasztóknak meg kell tapasztalniuk ezeket az előnyöket és így sokkal könnyebben fogják elfogadni a tudományos-technológiai fejlődés szükségességét.

Az új technológiákkal kapcsolatos tájékoztatást és ismerteteket hosszabb távon is napirenden kell tartani, figyelemmel arra, hogy a fogyasztók ismeretei csak lassan bővülnek és szilárdulnak meg.

### **3. Fogyasztói vélemények és attitűdök feltárása új technológiáknál**

A fogyasztói elvárások az életmód és az életszínvonal változása következtében folyamatosan változnak. A trendek felismerése és követése, a termékek esetében az így létrehozott nagyobb hozzáadott érték elismertetése a fogyasztókkal az innováció sikerének alapvető feltétele.

A tudományos ismereteken alapuló fizikai és kémiai módszerek segítségével a tartósítás új irányzata fejlődött ki, melyet kíméletes technológiának (minimal processing) nevezünk. A nagyfeszültségű pulzáló elektromos térerő (PEF) alkalmazása során rövid idejű, nagyfeszültségű impulzus sorozatokat kap a termék, amely destabilizálja a sejtmembránt és ezáltal hőkezelés nélkül nyújt tartósságot. A nagy hidrosztatikus nyomású technológia (HHP) – amelyet egyes országokban már használnak az élelmiszeriparban – alkalmazásakor a terméket rövid ideig, akár több száz MPa nyomás alá helyezve, megfelelő kereskedelmi tartósság állítható elő. Mindkét eljárás egyaránt tekinthető technológiai és termék innovációnak mivel fizikai kezeléssel elért mikrobiológiai tartósság mellett a termékeket friss íz, a beltartalmi értékek (vitamin tartalom, enzimek stb.) jobb megőrzése jellemzi.

A nagy nyomású kezelés során az élelmiszerre gyakorolt nyomás a mikroorganizmusokat és a baktériumspórákat is inaktiválja. Az eljárás egyaránt használható folyékony és szilárd élelmiszerekre. A HHP eljárást az 1990-es évektől alkalmazzák a gyakorlatban, elsősorban Japánban és az USA-ban. Dzsemek, salátaöntetek, joghurtok, tej,



gyümölcsle, sonkafélék és különböző halféleségek készülnek ma már ezzel az eljárással tartósítva. Az eljárás kevesebb hulladék képződéssel jár, kisebb az energia felhasználása és a vízigénye, továbbá nem igényel vegyszer felhasználást. A nagy nyomással kezelt terméket hűtőszekrényben kell tárolni.

Ezen technológiák elterjedése és különböző típusú élelmiszerekre való adaptációja idő- és költség igényes eljárás. Tekintettel a korábbi a kudarcokra, például az élelmiszerek besugárzásos tartósítása és a genetikailag módosított élelmiszerek fogyasztói megítélése kapcsán, az élelmiszer-biztonsági vizsgálatok körültekintő végzése mellett szükséges a fogyasztói elfogadás vizsgálata és megfelelő kommunikációs stratégia kidolgozása ezen termékek bevezetése során.

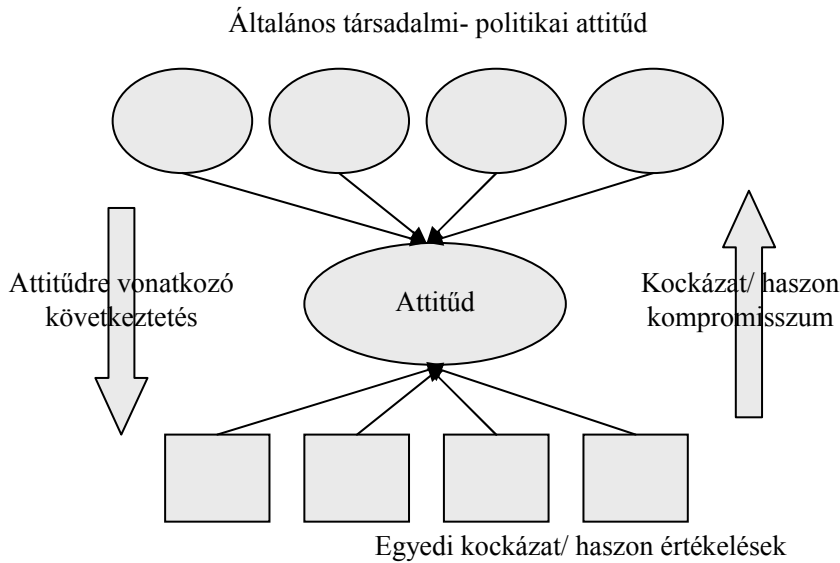
### **3.1 A fogyasztói magatartás vizsgálata**

A fogyasztói magatartást számos tényező befolyásolja. Annak ellenére, hogy a fogyasztói magatartás kutatása évtizedek óta igen széleskörű, továbbá számos elméleti és gyakorlati modellt alkottak a témában, egy új probléma felvetés során mindig alaposan mérlegelni kell a legígéretesebb megközelítést.

Fishbein és Ajzen (1975) indokolt cselekvés elmélete szerint az attitűdök a szociális normákkal együtt fontos forrásai a szándéknak, amelyek a viselkedést irányítják. A szociálpszichológia az attitűd formálásának két formáját különbözteti meg, amelyet felülről lefelé (top-down) és alulról felfelé (bottom-up) útnak neveznek. Ezek az utak nincsenek ellentétben egymással, sokkal inkább arról van szó, hogy az attitűd formálás két alapvető módon lehetséges. Ezek az utak a

konkrét esetekben különböző mértékben meghatározóak. Az alulról felfelé történő út esetében az attitűd a tárgyra vonatkozó ismeretek függvényében alakul. Az adott tárgyra vonatkozó jellemzőket az egyén kedvezőnek vagy kedvezőtlennek tartja és ezek eredőjéből alakítja ki attitűdjét. A top-down út esetében arról van szó, hogy az adott tárgyra vonatkozó attitűd beágyazódik az általános értékek és attitűdök rendszerébe. Ekkor bizonyos átfogó témakörökre vonatkozó általános attitűdök irányító szerepet töltenek be. Az attitűdökön belül hierarchia figyelhető meg. A top-down úton létrejövő attitűd különösen akkor jelentős, ha a személyes tapasztalat a tárggyal szemben jelentősen korlátozott (Scholderer & Frewer, 2003).

A GM technológia elfogadásának vizsgálata során sikeresen alkalmazták (Scholderer et al., 2000; Scholderer & Frewer, 2003; Grunert et al., 2004) ezt a megközelítést. Tekintettel arra, hogy esetünkben is olyan témakörökben akarjuk feltárni a fogyasztói attitűdöt, amely a fogyasztók előtt nagyrészt ismeretlen, vizsgálataink során az attitűd formálás e két útjának megismerésére összpontosítottunk (4. ábra).



**4. ábra: Az attitűd formálás felülről lefelé és alulról felfelé útjai (Scholderer et al., 2000, Sondergaard et al., 2005)**

Az attitűd formálódásának folyamatát fókuszcsoportos interjúk keretében vizsgáltuk. Az attitűd információ feldolgozási folyamatban alakul ki, ezért ideálisan tanulmányozható csoportos interakció megfigyelésével. A fókuszcsoportban a válaszadók a kívülről (a moderátortól) kapott információkra rögtön reagálnak és hat rájuk a többiek véleménye és érvrendszere is. Ez esetünkben azért jelentős, mert egy új technológia gyakorlati bevezetésekor a fogyasztók egymás közötti beszélgetéseikben véleményt cserélnek és hatást gyakorolnak egymásra, így formálódik a gyakorlatban az attitűd, a fókuszcsoport mintegy modellezi ezt a folyamatot.

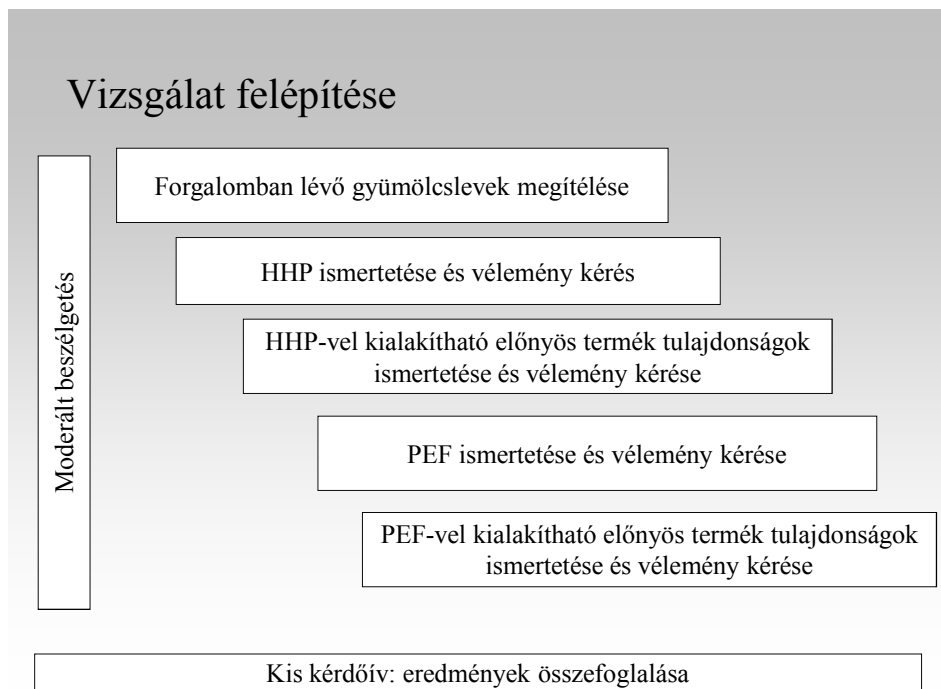
A fókuszcsoportos vizsgálatokat az 1970-es évektől kezdődően elterjedten alkalmazzák mind a gazdasági, mind a társadalmi alap- és alkalmazott kutatásokban. A fókuszcsoport olyan kutatási módszert jelent, amelynek során az adatok úgy keletkeznek, hogy a kutatás

alanyai moderátor segítségével csoportosan kommunikálnak egy adott témáról (Vicsek, 2006). A fókuszcsoportos kutatások célja a feltárás, felderítés abban az esetben, ha a vizsgált jelenségről még nincs sok információnk. A fókuszcsoportos vizsgálat tehát lehetőséget ad az egyének közötti interakciók megfigyelésére illetve hatásának felmérésére. A feltáró kutatás lehetővé teszi továbbá azt is, hogy megtaláljuk azokat a tényezőket illetve szempontokat, amelyek a HHP és PEF technológiák későbbi fogyasztói elfogadási vizsgálataink tárgyát képezik és így egy koherens vizsgálati sorozatot tudjunk fokozatosan felépíteni.

A fókuszcsoportos vizsgálatok statisztikailag nem reprezentatívak, ennek ellenére a szakirodalomban szokásos (Van Wezemaal et al., 2010; Van Kleef et al., 2006; Guerrero et al., 2009) az azonos elvek alapján végzett fókuszcsoportok esetében a nemzetek illetve régiók közötti összehasonlítás elvégzése. Ekkor az értékelés nem statisztikák alapján, hanem a kutatást végzők szakmai megítélése alapján történik. Az ilyen vizsgálatok jelentősége – tekintettel az EU közös piacán felvetődő kérdések megválaszolásának igényére – folyamatosan nő.

### **3.2 A vizsgálatok végrehajtása**

A fókuszcsoportos vizsgálat vezérfonalát az 5. ábra szemlélteti. A kölcsönös bemutatkozást követően a moderátor a résztvevőket a vizsgálandó termék fogyasztási szokásaikról, a termékkel szembeni elvárásaikról, tapasztalataikról kérdezi. Az interjúalanyokat a moderátor ezt követően arra kéri, hogy sorolják fel azokat a jellemzőket, amelyeket a gyümölcsle vásárlás során fontos szempontnak tartanak. Ezt követően a moderátor az eljárás technológiáját ismerteti és kéri a résztvevők ezzel kapcsolatos véleményét, reakcióit.



**5. ábra: A fókuszcsoportos vizsgálat menete (HPP és PEF kezelésre vonatkoztatott)**

### **3.3 Az értékelés végrehajtása**

A fókuszcsoportos interjúk hanganyagának legépelését követően azonosítjuk az attitűdre vonatkozó részeket, kivonatot készítünk minden interjúból. Ezeket a kivonatokat tartalomelemzéssel csoportosítjuk és kódokkal látjuk el.

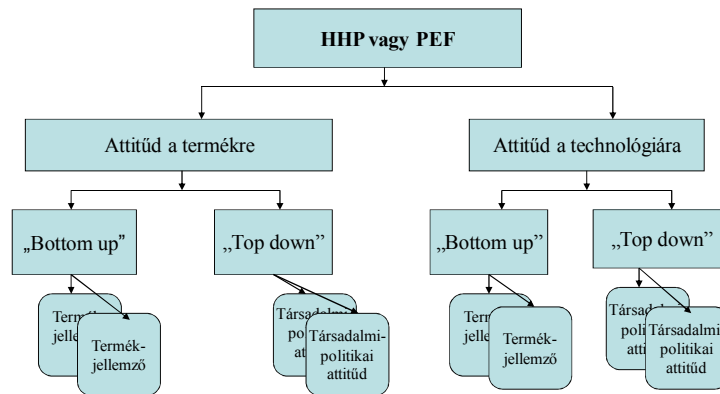
A 2. táblázatban a teljesség igénye nélkül néhány kódra vonatkozó példát említünk.

**5. táblázat Néhány példa fogyasztói véleményekre**

Kód neve	Szöveg kivonat az interjúkból
----------	-------------------------------

Innováció elfogadása (top down)	„Nagyon lelkesítő, fantasztikus! Nagyon jó,... úgy gondolom ez lehet a jövő útja.”
Információ hiány (bottom up)	„Meg kellene kóstolnom, hogy véleményt tudjak mondani.” „Ez így elmondva jónak tűnik, de nem elég részletes, talán, ha egy filmen mutatnák be az eljárásokat, meggyőzőbb lenne.” „Térjünk akkor vissza, ha megkóstolhatjuk ezeket a termékeket.”
Félelem az elektromosságtól (top down)	„Ez valami mesterséges dolog. Nem igazán értem, nagyon ismeretlen számomra. Az emberek általában félnek az elektromosságtól.” „Nem tudom elképzelni ezt a nagy feszültséget, félek tőle, rosszul hangzik. Nincs szükségem elektromosságra.”
Aggodalom az egészségért (top down)	„Nem tudom, hogy milyen hatásai vannak hosszú távon, hogyan hat az egészségre.” „Lehetséges, hogy karcinogén hatása van, mit tudunk erről?”
HHP vagy PEF eljárás (bottom up)	„A nagy nyomást jobban el tudom képzelni, hogy működik, az elektromosság nekem magas és valahogyan gyanús.”
Vitamin tartalom (bottom up)	„Az információk alapján nekem tetszik ez a technológia. Nagyon fontos, hogy a termék megőrzi a színét, és a vitamin tartalom is jó. Ha ez igaz, akkor ez egy jó technológia.”
Íz (bottom up)	„Jól hangzik, hogy friss ízű a termék, ez fontos.”

Az azonosított állítás típusok egy része pozitív, más része negatív attitűdöt fejezhet ki. (6. ábra)



**6. ábra: A kódolás négy szintű hierarchiája**

## Felhasznált és javasolt irodalom

1. 178/2002/EK: Az Európai Parlament és a Tanács 178/2002/EK rendelete (2002. január 28.) az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszer-biztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról.
2. Aerni, P. (2005): Stakeholder attitudes towards the risks and benefits of genetically modified crops in South Africa. *Environmental Science & Policy*, 8. pp. 464-476.
3. Aiew, W.; Nayga, R.M. & Nichols, J. (2003): The promise of food irradiation: will consumers accept it? *Choices*, 3. pp. 31-34.
4. Baker, G.A. & Burnham, T.A. (2001): The market for genetically modified foods, consumer characteristics and policy implications. *The International Food and Agribusiness Management Review*, 4. pp. 351-360.
5. Bánáti D. (2003): Élelmiszer szakkifejezés gyűjtemény. Angol-magyar. Business Class Kiadó. 2003. Budapest. ISBN 963 210 946 5. pp. 1-123.
6. Bánáti D. (2005): Élelmiszer-biztonsági politika az Európai Unióban. Könyvfejezet. In: Élelmiszeripari vállalkozások kézikönyve. (Szerk.: SZENES Ené) KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft. 2005. Budapest. pp. IX-8 – IX-39.
7. Bánáti D., Gelencsér É., Szigeti T. J., Sebők A., Vértes Csné., Popp J., Lakner Z., Ujhelyi G., Szabó E., Tóth A., Nagy A., Potori N., Vajda B., Jánosi A. & Micsinai A. (2007): Genetikailag módosított növények az élelmiszerláncban. (Szerk.: Bánáti D. & Gelencsér É.) Élelmiszer-biztonsági kötetek IV.



Központi Élelmiszer-tudományi Kutatóintézet. Budapest. ISSN 1788-4500., ISBN 978-963-7358-10-4. pp. 1-191.

8. Bánáti D., Lakner Z. (2005): Food Safety and Consumers' Attitude in a New EU Member State. A Case Study of Hungary. In: Diet Diversification and Health Promotion. (Ed. Elmadfa I.) Forum Nutr. Basel. Karger. 2005. Vol. 57, ISSN 1660-0347. ISBN 3-8055-7872-5. pp. 157-166.

9. Bánáti D., Lakner Z., N. Vajdai T. (2003): Az élelmiszer-biztonság megítélése és a magyar fogyasztók kockázat-észlelése. In: Élelmiszer-biztonsági Közlemények I. (Szerk.: Bánáti D., Lakner Z., N. Vajdai T.) Környezet és Fejlődés Kiadó. 2003. Budapest. ISBN 963 9179 10 8. pp. 1-96.

10. Bánáti D., Lakner, Z. (2006): Analysis of an Aflatoxin-caused Food Safety Crisis in Hungary: Actors and Strategies. In: The Mycotoxin Factbook. Food and Feed Topics. (Ed.: D. Barug, D. Bhatnagar, H.P. van Egmond, J.W. van der Kamp, W.A. van Osenbruggen & A. Visconti) Wageningen Academic Publishers. ISBN-10: 90-8686-006-0. ISBN-13: 978-90-8686-006-7. pp. 121-138.

11. Bánáti, D. & Lakner, Z. (2003): Modern biotechnology and the Hungarian consumers. Acta Alimentaria, 32. pp. 5-23.

12. Bánáti, D. & Lakner, Z. (2003): Modern biotechnology and the Hungarian consumers. Acta Alimentaria, 32. pp. 5-23.

13. Bánáti, D. & Szabó, E. (2008): A study of consumer behaviour in Hungary. Food Science and Technology, 22 (1), pp. 24-25.

14. Batrinou, A.M; Dimitriou, E. & Liatsos, D. (2005): Genetically modified foods: the effect of information. Nutrition & Food Science, 35 (3) pp. 148-155.

15. Beatty, S.E. & Smith, S.M., (1987): External search effort: an investigation across several product categories. *Journal of Consumer Research*, 14. pp. 83–95.
16. Bech-Larsen, T.; Grunert, K.G. & Poulsen, J. (2001): The acceptance of functional foods in Denmark, Finland and the United States: A study of consumers' conjoint evaluations of the qualities of functional foods and perceptions of general health factors and cultural values. *MAPP Working Papers 73*, 01 Apr.
17. Boccaletti, S. & Moro, D. (2000): Consumer willingness-to-pay for GM food products in Italy. *AgBioForum*, 3 (4) pp. 259-267.
18. Bredahl, L. (1999): Consumers cognitions with regard to genetically modified foods: Results of a qualitative study in four countries. *Appetite*, 33(3) pp. 343-360.
19. Bredahl, L. (2001): Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified food-results of a cross-national survey. *Journal of Consumer Policy*, 24 (1) pp. 23-61.
20. Brucks, M. (1985): The effects of product class knowledge on information search behaviour. *Journal of Consumer Research*, 12. pp. 1–16.
21. Bruhn, C.M. & Noell, J.W. (1987): Consumer in-store response to irradiated papayas. *Food Technology*, September, pp. 83-85.
22. Bruhn, C.M. (2007): Enhancing consumer acceptance of new processing technologies, *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 8. pp. 555-558.
23. Bukenya, J.O. & Wright, N.R. (2003): Determinants of consumer attitudes and purchase intentions with regard to genetically modified foods. Prepared for at the Southern

Agricultural Economics Association's 36th annual meetings in Tulsa. February 14 - 18, 2004. pp. 1-27.

24. Butz, P.; Needs, E.C.; Baron, A.; Bayer, O., Geisel, B., Gupta, B., Oltersdorf, U. & Tauscher, B. (2003): Consumer attitudes to high pressure food processing. *Food, Agriculture & Environment*, 1 (1) pp. 30-34.

25. Cardello A.V.; Schutz H.G.& Lesher L.L. (2007): [Consumer perceptions of foods processed by innovative and emerging technologies: A conjoint analytic study](#), *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 8 (1) pp. 73-83.

26. Cardello, A.V. (2000): Consumer attitudes and expectations toward non-thermal and other novel food processing techniques. Presentation at: the IFT Nonthermal Processing Division Workshop on Non-thermal Processing of Food. Portland, OR.

27. Cardello, A.V. (2003): Consumer concerns and expectations about novel food processing technologies: effects on products liking. *Appetite*, 40. pp. 217-233.

28. Carlsson, F.; Frykblom, P. & Lagerkvist, C.J. (2007): Consumer Benefits of Labels and Bans on GM Foods - Choice Experiments with Swedish Consumers. *American Journal of Agricultural Economics*, 89 (1) pp. 152-161.

29. CEC (2000): White Paper on food safety. Commission of the European Communities, Brussels. COM (1999) 719 final.

30. Chern, W.S.; Rickertsen, K.; Tsuboi, N. & Fu, T.T. (2002): Consumer acceptance and willingness to pay for genetically modified vegetable oil and salmon: A multiple-country assessment. *AgBioForum*, 5 (3) pp. 105-112.

31. Cook, A.J.; Keer, G.N. & Moore, K. (2002): Attitudes and intentions towards purchasing GM food. *Journal of Economic Psychology*, 23 (5) pp. 557-572.
32. Costa-Font, J. & Mossialos, E. (2007): Are perceptions of risks and benefits of genetically modified food (in) dependent? *Food Quality and Preference*, 18 (2) pp. 173-182.
33. Cox D.N.; Evans, G. & Lease, H.J. (2008): Australian consumers' preferences for conventional and novel sources of long chain omega-3 fatty acids: A conjoint study. *Food Quality and Preference*, 19. pp. 306–314.
34. Crowley, M.L.; Donna, J.B. & Witt D. (2002): Chefs' attitudes in North-Eastern US toward irradiated beef, Olestra, rBST and genetically engineered tomatoes. *Food Service Technology*, 2. pp. 173-181.
35. De Ruiter F.E. & Dwyer, J. (2002): Consumer acceptance of irradiated foods Blackwell Science Ltd 2002 *Food Service Technology*, 2. pp. 47-58.
36. Dean M. & Shepherd R. (2007): Effects of information from sources in conflict and in consensus on perceptions of genetically modified food. *Food Quality and Preference*, 18 (2) pp. 460-469.
37. Deliza, R.; Rosenthal, A. & Silva, A.L.S. (2003): Consumer attitude towards information on nonconventional technology. *Trends in Food Science and Technology*, 14. pp. 43-49.
38. Deliza, R.; Rosenthal, A.; Abadio, F.B.D.; Silva, C.H.O. & Castillo, C. (2005): Application of high pressure technology in the fruit juice processing: benefits perceived by consumers. *Journal of Food Engineering*, 67. pp. 241-246.
39. ÉBTT (2000): Magyarország élelmiszer-biztonsági helyzete az ezredfordulón. Az Élelmiszerbiztonsági Tanácsadó

Testület tanulmánya a Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Program megalapozásához. Budapest.

40. ÉBTT (2002): Magyarország Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Programja.

41. EUROBAROMETER 238, Risk issues, 2006, [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_240\\_220\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_240_220_en.htm)

42. EUROBAROMETER 52.1, The Europeans and biotechnology, [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_134\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_134_en.pdf)

43. EÜM (2001): Egészséges nemzetért népegészségügyi program, 2001-2010. Célprogram a népegészségügyi problémák megelőzésére Magyarországon. Egészségügyi Közlöny, 51, pp.: 2237-2324.

44. FAO/WHO (1984): The role of food safety in health and development. Report of a Joint

45. FAO/WHO (1998): The application of risk communication to food standards and safety matters. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Rome, 2–6 February 1998.

46. FAO/WHO (2002): FAO/WHO Pan-European Conference on Food Safety and Quality, Budapest, 25-28 February 2002. Final Report, PEC/REP 1. FAO, Rome, April 2002.

47. FAO/WHO Expert Committee on Food Safety. Technical Report Series No. 705. World Health Organization, Geneva.

48. Farkas József (2002): Élelmiszer-biztonság: globális gondok – javítási törekvések, Magyar Tudomány, 2002. 12. 1608. p.

49. Finke, M.S. & Kim, H. (2003): Attitudes about genetically modified foods among Korean and American college students. AgBioForum, 6 (4) pp. 191-197.

50. Fishbein, M. & Ajzen, I., (1975): Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research. Reading, MA: Addison-Wesley. Interneten: <http://people.umass.edu/aizen/f&a1975.htm>
51. Frenzen, P.; Majchrowicz, A.; Buzby, B.; Imhoff, B. & The Foodnet Working Group (2000): Consumer Acceptance of Irradiated Meat and Poultry Products. Agriculture Information Bulletin, 2000; 757: 1-8.[http://origin.cdc.gov/enterics/publications/65\\_frenzen2000.pdf](http://origin.cdc.gov/enterics/publications/65_frenzen2000.pdf)
52. Frewer, L.J., Shepherd, R. & Sparks, P. (1994): Biotechnology and food production: Knowledge and perceived risk. British Food Journal, 96 (9) pp. 26-32.
53. Frewer, L.J.; Howard, C. & Shepherd, R. (1996): The influence of realistic product exposure on attitudes towards genetic engineering of food. Food Quality and Preference, 7 (1) pp. 61-67.
54. Frewer, L.J.; Scholderer, J. & Bredahl, L. (2003): Communicating about the risks and benefits of genetically modified foods: The mediating role of trust. Risk Analysis, 23 (6) pp. 1117-1133.
55. Furuta M.; Hayashi, T.; Kakefu, T. & Nishihara, H. (2000): [Public status toward radiation and irradiated potatoes at "Youngster's Science Festival" in several cities including Tokyo, Osaka, and Hiroshima, Japan](#). Radiation Physics and Chemistry, 57 (3-6) pp. 325-328.
56. Furuta, M., (2004): [Current status of information transfer activity on food irradiation and consumer attitudes in Japan](#). Radiation Physics and Chemistry, 71 (1-2) pp. 501-504.

57. Ganiere, P.; Chern, W.S. & Hahn, D. (2004): Who are proponents and opponents of genetically modified foods in the United States? *Consumer Interests Annual*, 50. pp. 31-45.
58. Gaskell, G.; Bauer, M.W.; Durant, J. & Allum, N.C. (1999): Worlds apart? The reception of genetically modified foods in Europe and the US. *Science*, 285. pp. 384–387.
59. Gassin A-L. (2007): Food Risk Communication in the EU: the role and experience of the European Food Safety Authority. Presentation.
60. Grimsrud, K.M.; Mccluskey, J.J.; Loureiro, M.L. & Wahl, T.I. (2004): Consumer attitudes to genetically modified food in Norway. *Journal of Agricultural Economics*, 55 (1) pp. 75-90.
61. Grunert, K G.; Bredhal, L. & Scholderer, J. (2003): four questions on European consumers' attitudes toward the use of genetic modification in food production. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 4. pp. 435-445.
62. Grunert, K.G.; Lähteemäki, L.; Nielsen, N.A.; Poulsen, J.B.; Ueland, O. & Åström, A. (2001): Consumer perceptions of food products involving genetic modification - results from a qualitative study in four Nordic countries. *Food Quality and Preference*, 12 (8) pp. 527-542.
63. Grunert, K.G.; Sondergaard, H.A. & Scholderer, J. (2004): How can we know what we like when we don't understand it? Consumer attitude formation towards complex technical issues, International Conference on Research in Advertising, Oslo, Norway, 06.06. 2004.08.06. 2004. Conference paper, <http://crossenz.vtt.fi/grunert2004.pdf>.
64. Guerrero, L.; Guàrdia, M. D.; Xicola, J.; Verbeke, W.; Vanhonacker, F.; Zakowska-Biemans, S.; Sajdakowska, M.; Sulmont-Rossé, C.; Issanchou, S.; Contel, M.; Scalvedi, L.;

- Granli, B.S. & Hersleth, M. (2009): Consumer-driven definition of traditional food products and innovation in traditional foods. A qualitative cross-cultural study. *Appetite*, 52 (2), pp. 345-354.
65. Gunes, G. & Tekin M.D. (2006): [Consumer awareness and acceptance of irradiated foods: Results of a survey conducted on Turkish consumers](#). *Lebensmittel-wissenschaft und -technologie*, 39 (4) pp. 444-448.
66. Gursoy, D. & McCleary, K.W. (2004): An integrative model of tourist's information search behavior. *Annals of Tourism Research*, 31 (2) pp. 353-373.
67. Hallman, W.K.; Hebden, W.C.; Aquino, H.L.; Cuite, C.L. & Lang, J.T. (2003): Public Perceptions of Genetically Modified Foods: A National Study of American Knowledge and Opinion. (Publication number RR-1003-004). New Brunswick, New Jersey; Food Policy Institute, Cook College, Rutgers - The State University of New Jersey. [http://www.foodpolicyinstitute.org/docs/pubs/2003\\_Public\\_Perceptions\\_of\\_Genetically\\_Modified\\_Foods.pdf](http://www.foodpolicyinstitute.org/docs/pubs/2003_Public_Perceptions_of_Genetically_Modified_Foods.pdf)
68. Harrison, R.W.; Boccaletti, B. & House, L. (2004): Risk perceptions of urban Italian and United States consumers for genetically modified foods. *AgBioForum*, 7 (4) pp.195-200.
69. Hashim, I.B.; Mcwatters, K.H.; Rimal, A.P. & Fletcher, S.M., (2001): Consumer purchase behaviour of irradiated beef products: a simulated supermarket setting. *International Journal of Consumer Studies*, 25. pp. 53-61.
70. Hinson, R.A.; Harrison, R.W. & Andrews, L. (1998): Impact of socioeconomic characteristics on attitudes toward food irradiation, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/26839/1/29030026.pdf>



71. Hiwasa, N. (2007): The Food Safety and „a Feeling of Safe” – Risk Communication Presentation.
72. Ho, P. & Vermeer, E.B. (2004): Food safety concerns and biotechnology: consumers' attitudes to genetically modified products in Urban China. *AgBiForum*, 7 (4) 158-175.
73. Hossain, F. & Onyango, B. (2004): Product attributes and consumer acceptance of nutritionally enhanced genetically modified foods. *International Journal of Consumer Studies*, 28 (3) pp. 255-267.
74. Hossain, F.; Onyango, B.; Schilling, B.; Hallman, W. & Adelaja, A. (2003): Product attributes, consumer benefits and public approval of genetically modified foods. *International Journal of Consumer Studies*, 27 (5) pp. 353-365.
75. House, L.; Lusk, J.; Jaeger, S.; Traill, W.B.; Moore, M.; Valli, C.; Morrow, B. & Yee, W.M.S. (2004). Objective and subjective knowledge: Impacts on consumer demand for genetically modified foods in the United States and the European Union. *AgBioForum*, 7 (3) pp. 113-123.
76. [http://efrirk.antsz.hu/portal/page?\\_pageid=240,110221&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://efrirk.antsz.hu/portal/page?_pageid=240,110221&_dad=portal&_schema=PORTAL)
77. <http://www.mebih.gov.hu/szakmaiinfo/rasff/328/>
78. Hursti, U.K.; Magnusson, M.K. & Algers, A. (2002): Swedish consumers' opinions about gene technology. *British Food Journal*, 104 (11) pp. 860-872.
79. IFIC (1998): [www.foodinsight.org](http://www.foodinsight.org)
80. Jack, F.R. & Sanderson, D.C.W. (1995): [Radiophobia: will fear of irradiation impede its future in food processing?](#) *British Food Journal*, 97 (5) pp. 32-35.

81. James, S. & Burton, M. (2003): Consumer preferences for GM food and other attributes of the food system. *Australian Journal Agricultural & Resource Economics*, 47 (4) pp. 501-518.
82. Kaye-Balke, W.; Bicknell, K. & Saunders, C. (2005): Process versus product: which determines consumer demand for genetically modified apples? *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49 (4) pp. 413-427.
83. King, N.J. (2003): Low-income consumers, though less aware of genetically modified foods, are concerned and want labels. *California Agriculture*, 57 (3) pp. 81-85.
84. Kovács F. (szerk.) (2001): *Penészgombák - mikotoxinok a táplálékláncban*. MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest.
85. Kovács F., Bíró G. (szerk.) (2002): *Élelmiszer-biztonság az EU-szabályozás függvényében*. MTA Agrártudományok Osztálya, Budapest.
86. Laros, F.J.M. & Steenkamp, J.E.M. (2004): Importance of fear in the case of genetically modified food. *Psychology and Marketing*, 21 (11) pp. 889-908.
87. Lockie, S.; Lawrence, G.; Lyons, K. & Grice, J. (2005): Factors underlying support or opposition to biotechnology among Australian food consumers and implications for retailer-led food regulation. *Food Policy*, 30 (4) pp. 399-418.
88. Lusk, J.L.; House, L.O.; Valli, C.; Jaeger, S.R.; Moore, M.; Morrow, B. & Traill W.B. (2005): Consumer welfare effects of introducing and labelling genetically modified food. *Economics Letters*, 88. pp. 382–388.
89. Magnusson, M.K. & Hursti, U.K. (2002): Consumer attitudes towards genetically modified foods. *Appetite*, 39 (1) pp. 9-24.

90. Malone, J.W. (1990): Consumer willingness to purchase and to pay more for potential benefits of irradiated fresh food products. *Agribusiness*, 6 (2) pp. 163–177.
91. Martins, C.G.; Aragon-Alegro, L.C.; Behrens, J.H.; Souza, K.L.O.; Vizeu D.M; Hutzler, B.W.; Destro, M.T. & Landgraf, M. (2008): [Acceptability of minimally processed and irradiated pineapple and watermelon among Brazilian consumers.](#) *Radiation Physics and Chemistry*, 77 (6) pp. 825-829.
92. MÉBIH (2007): Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal honlapja.
93. Miles, S.; Ueland, Ø. & Frewer, L.J. ( 2005): Public attitudes towards genetically-modified food. *British Food Journal*, 107 (4) pp. 246-262.
94. Mireaux, M.; Cox, D.N.; Cotton, A. & Evans, G. (2007): An adaptation of repertory grid methodology to evaluate Australian consumers' perceptions of food products produced by novel technologies. *Food Quality and Preference*, 18. pp. 834–848.
95. Moerbeek, H. & Casimir, G. (2005): Gender differences in consumers' acceptance of genetically modified foods. *International Journal of Consumers Studies*, 29 (4) pp. 308-318.
96. Moon, W. & Balasubramanian, S.K. (2003): Is there a market for genetically modified foods in Europe? Contingent valuation of GM and Non-GM breakfast cereals in the United Kingdom. *AgBioForum*, 6 (3) pp. 128-133.
97. Mucci, A.; Hough, G. & Ziliani C. (2004): Factors that influence purchase intent and perceptions of genetically modified foods among Argentine consumers. *Food Quality and Preference*, 15. pp. 559-567.

98. Nayga, R.M.; Poghosyan, A. & Nichols, J.P. (2004): Will consumers accept irradiated food products? *International Journal of Consumer Studies*, 28. pp. 178-185.
99. Nielsen, H.B.; Sonne, A.; Grunert, K.G.; Banati, D.; Pollák-Tóth, A.; Lakner, Z.; Olsen, N.V.; Žontar, T.P. & Peterman, M., (2009): [Consumer perception of the use of high-pressure processing and pulsed electric field technologies in food production](#) *Appetite*, 52 (1) pp. 115-126.
100. Nielsen, H.B.; Sonne, A-M.; Grunert, K.G.; Bánáti, D.; Pollák-Tóth, A.; Lakner. Z.; Olsen, N.V.; Zontar, T. P. & Peterman, M. (2009): Consumer Perception of the Use of High-pressure Processing and Pulsed Electric Field Technologies in Food Production. *Appetite*. Vol. 52. pp. 115-126.
101. Nishiura, H.; Imai, H.; Nakao, H.; Tsukino, H.; Kuroda, Y. & Katoh, T. (2002): Genetically modified crops: consumer attitudes and trends in plant research in Japan. *Food Service Technology*, 2. pp. 183-189.
102. Noussair, C.; Robin, S. & Ruffieux, B. (2004): Do consumers really refuse to buy genetically modified food? *The Economic Journal*, 114 (492) pp. 102-120.
103. O'Fallon, M.J.; Gursoy, D. & Swanger, N. (2007): To buy or not to buy: Impact of labeling on purchasing intentions of genetically modified foods. *Hospitality Management*, 26 (2007) 117-130.
104. Oliveira, I.B. & Sabato, S.F. (2004): Brazilian consumer acceptance of irradiated food: Initial trials. *Radiation Physics and Chemistry*, 71. pp. 493-497.
105. Onyango, B.; Nayga, R.M.Jr. & Schilling, B. (2004): Role of product benefits and potential risks in consumer acceptance of genetically modified foods. *AgBioForum*, 7 (4) pp. 202-211.

106. Popp J., Bánáti D., Kürthy GY., Kürti A., Stauder M. (2006): Élelmiszer-biztonság a nemzetközi kereskedelem tükrében. (Szerk.: Bánáti D., Popp J.) Agrárgazdasági tanulmányok. Agrárgazdasági Kutató Intézet. 2006. 1. szám. Budapest. ISSN 14182122., ISBN 963 491 483 7 pp. 1-141.
107. Priest, S. (2000): US public divided over biotechnology? *Nature Biotechnology*, 18. pp. 939-942.
108. Renko, N.; Brcic'-Stipcevic', V. & Renko, S. (2003): Attitudes of the Croatian population toward genetically modified food. *British Food Journal*, 105 (3) pp. 148-161.
109. Resurreccion, A.V.A.; Galvez, F.C.F.; Fletcher, S.M. & Misra, S.K. (1995): Consumer attitudes toward irradiated food: results of a new study. *Journal of Food Protection*, 58 (2) pp. 193-196.
110. Sapp, S.G.; Harrod, W.J. & Zhao, L. (1995): Social demographic and attitudinal determinants of consumer acceptance of food irradiation. *Agribusiness*, 11 (2) pp. 117-130.
111. Scholderer, J. & Frewer, L.F. (2003): The biotechnology communication paradox: experimental evidence and the need for a new strategy. *Journal of Consumer Policy*, 26 (2) pp. 125-157.
112. Scholderer, J., & Frewer, L.(2003): The biotechnology communication paradox: Experimental evidence and the need for a new strategy. *Journal of Consumer Policy*, 26. pp. 125-157.
113. Scholdrerer, J.; Bredahl, L. & Frewer, L. (2000): III. – founded models of consumer choice in communication about food biotechnology. In. F. van Raaij (Ed.), *Marketing communications in the new millennium: New media and new approaches* (129-152). Rotterdam: Erasmus University.

114. Schutz, H.G.; Bruhn, C.M. & Diaz-Knauf, K.V. (1989): Consumer attitude toward irradiated foods: Effects of labeling and benefits information. *Food Technology*, 43 (10) pp. 80–86.
115. Siegrist, M. (1998): Belief in gene technology: The influence of environmental attitudes and gender. *Personal Individual Differences*, 24 (6) pp. 861-866.
116. Siegrist, M.; Keller, C. & Kiers, H.A.L. (2006): Lay people's perceptions of the hazards: Comparing aggregated data and individual data. *Appetite*, 47. pp. 324-332.
117. Sondergaard, H.A.; Grunert, K.G. & Scholderer, J. (2005): Consumer attitudes to enzymes in food production, *Trends in Food Science & Technology*, 16. pp. 466-474.
118. Sondergaard, H.A.; Grunert, K.G. & Scholderer, J., (2005): Consumer attitudes to enzymes in food production. *Trends in Food Science and Technology*, 16. pp. 466-474.
119. Sonne, A.M.; Grunert, K.G.; Veflen Olsen, N.; Granli, B.S.; Pollák-Tóth, A.; Szabó, E. & Banati, D. (2010): Consumers' perceptions of HHP and PEF products. *British Food Journal*, in press
120. Sparks, P. & Shepherd, R. (1994): Public perceptions of the hazards associated with food production and food consumption: an empirical study. *Risk Analysis*, 14 (5) pp. 79-86.
121. Spaulding, A.D.; Wiegand, B.R. & O'rourke, P.D. (2006): Consumer Knowledge and Perceptions of Food Irradiation: Ground Beef Study *Journal of Food Distribution Research* 37 (1) pp. 161-167.
122. Springer, A.; Mattas, K.; Papastefanou, G. & Tsioumanis, A. (2004): Comparing consumer attitudes towards genetically modified food in Europe,

<http://ecsocman.edu.ru/images/pubs/2004/01/13/0000143034/053-273-springer-mattaspapastefanou-tsioumanis.pdf>

123. Szíjártó Zs. (2007): Kockázat, kultúra, konfliktus, Replika 31-32. sz.

<http://www.c3.hu/scripta/scripta0/replika/honlap/3132/02szij.htm>

124. Townsend, E. & Campbell, S. (2004): Psychological determinants of willingness to taste and purchase genetically modified food. Risk Analysis, 24 (5) pp. 1385-1393.

125. Urrutia, G.; Arabas, J.; Autio, K.; Brul, S.; Hendrickx, M.; Kąkolewski, A.; Knorr, D.; Le Bail, A.; Lille, M.; Molina-García, A.D.; Ousegui, A.; Sanz, P.D.; Shen, T. & Van Buggenhout S. (2007): [SAFE ICE: Low-temperature pressure processing of foods: Safety and quality aspects, process parameters and consumer acceptance](#). Journal of Food Engineering, 83 (2) pp. 293-315.

126. Van Kleef, E., Frewer, L.J., Chryssochoidis, G. M., Houghton, J.R., Korzen-Bohr, S., Krystallis, T., Lassen, J., Pfenning, U., Rowe, G.(2006): Perceptions of food risk management among key stakeholders: Results from a cross – European study, Appetite, 47 (1), pp. 46-63.

127. Van Wezemael, L.; Verbeke, W.; Jens O.; Kügler, M.; de Barcellos, D. & Grunert, K.G. (2010): European consumers and beef safety: Perceptions, expectations and uncertainty reduction strategies Food Control, 21 (6), pp. 835-844.

128. Vicsek, L.(2006): Fókuszcsoport, Osiris kiadó, Budapest. p. 40.

129. WHO (1999): Food safety. Report by the Director-General. EB105/10. World Health Organization, Geneva, December, 1999.

130. WHO (2007): World Health Organization Risk management, Risk communication.

<http://www.who.int/foodsafety>

131. Zhang, J. (2004): Risk perception of Bt cotton in China: A farmers' survey. MA thesis, Groningen University Centre for Development Studies, The Netherlands.

132. Zhong, F.; Marchant, M.A.; Ding, Y. & Lu, K. (2002): GM foods: A Nanjing case study of Chinese consumers' awareness and potential attitudes. *AgBioForum*, 5 (4) pp. 136-144.