

Magyarország mikrobiológiai élelmiszer- biztonsági helyzete

*Szeitzné Szabó Mária¹, Krisztalovics Katalin²,
Sréterné Lancz Zsuzsa³, Fehér Ágnes^{4, 3}, Cseh Júlia¹*

¹Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal

²Országos Epidemiológiai Központ

³Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Élelmiszer- és
Takarmánybiztonsági Igazgatóság

⁴Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézet

A mikroszkopikus méretű élőlények (mikroorganizmusok) életünk szerves részét képezik. Természetes módon előfordulnak környezetünkben, testünk felszínén és emésztőrendszerünkben, valamint élelmiszereinken is. Noha többségük szervezetünk számára közömbös vagy éppenséggel hasznos, az élelmiszereinket érő mikrobás szennyezés nem kívánatos, sőt egészségre ártalmas is lehet. A szennyeződés az élelmiszerláncban bárhol bekövetkezhet, az előállításukhoz felhasznált nyersanyagok eredetétől a betakarítás, vágás, a feldolgozás, a csomagolás, a tárolás, szállítás, a forgalmazás, a fogyasztásra történő közvetlen előkészítés és a tálalás folyamatában. Ennek hatása van a termék minőségének csökkenésére, az eltarthatósági idő rövidülésére, az érzékszervi tulajdonságok (állag, szín, szag, íz) megváltozására, mely az értékesíthetőséget és fogyaszthatóságot rontja.

A mikrobiológiai szennyeződés súlyosabb következményeként az elfogyasztott élelmiszerrel összefüggésbe hozható élelmiszer eredetű megbetegedések is kialakulhatnak, melyeknek az egészségkárosító hatásuk mellett jelentős gazdasági és kereskedelmi vonatkozásai is vannak.

1. Az élelmiszer eredetű megbetegedések jelentősége

Több mint kétszáz ágensről tudjuk már, hogy képes élelmiszer útján megbetegedést okozni, és ez a szám folyamatosan nő (WHO, 1998). Egyre több olyan kórokozóról derül ki, hogy élelmiszer eredetű megbetegedést okoz, amelyről ezt korábban nem is gyanítottuk. Az élelmiszerekkel az 1970-es évek közepe óta összefüggésbe hozott új kórokozók felsorolását az 1. táblázat (FDA, 2007) tartalmazza.

Ezek a kórokozók időnként és helyenként jelentős járványokat, némelyek pedig pandemiákat (több földrészre kiterjedő járványos

megbetegedéseket) okoztak, és semmi okunk azt hinni, hogy a jövő nem tartogat hasonló felfedezéseket.

1. táblázat: Újonnan megismert élelmiszer-patogének

Campylobacter jejuni	Campylobacter fetus
Cryptosporidium parvum	Cyclospora cayetanesis
Shiga-toxin termelő <i>E.coli</i>	Listeria monocytogenes
Norovírusok	Salmonella Enteritidis
Salmonella Typhimurium DT 104	Vibrio vulnificans
Vibrio cholerae O 139	Yersinia enterocolitica
Vibrio parahaemolyticus	Enterobacter sakazakii

A mikrobiológiai élelmiszer-biztonságot többféle tényező együttes, egymással összefüggő hatása határozza meg. Ebben szerepet játszanak az alábbiak:

Ivóvízbiztonság

Ha az ország vízellátásában a rendelkezésre álló ivóvíz nem biztonságos, az kihat az élelmiszer-előállítás, illetve feldolgozás minden lépésére és alapvetően befolyásolja az élelmiszerek mikrobiológiai szennyezettségét.

Szennyvízkezelés, hulladékkezelés

A mikrobák a hulladékkal, trágyával, széklettel a környezetbe kerülnek, szennyezik a talajt, az élővizet, és visszahatnak a vízbiztonságra, valamint a termelt élelmiszerek mikrobiológiai minőségére.

Mezőgazdasági technológiák

Az állattenyésztés körülményei, az állatok takarmányozása, tartásának körülményei, a trágyagyűjtés, -elhelyezés és -felhasználás módja, a termőföldeken a zöldség-gyümölcs betakarítás higiénés körülményei, a mezőgazdasági munkások toalett-használata közvetlen hatást gyakorol a mezőgazdasági termékek mikrobiológiai minőségére.

A lakosság egészségi állapota

A mikrobiális szennyezettség gyakran olyan beteg vagy tünetmentes személyektől ered, akik ürítik a kórokozókat. Baktériumok, vírusok, paraziták kerülhetnek ki így a környezetbe. Minél magasabb fokú a lakosság átfertőzöttsége, annál nagyobb a naponta környezetbe kerülő kórokozók mennyisége és az élelmiszerek mikrobiológiai szennyeződésének lehetősége. A lakosság fertőzésekkel szembeni fogékonyságának is jelentős szerepe van. A fogékony szervezet könnyebben fertőződik meg és lép be a kórokozók fenntartásának láncolatába. Napjainkban a lakosság immunállapota romlik; koruk, fiziológiai, egészségi állapotuk vagy

gyógykezelésük miatt csökkent ellenálló-képességgel rendelkező személyek száma jelentős és egyre nő.

A higiénés ismeretek és kulturáltság szintje

Megfelelő higiénés ismeretekkel és magatartással az élelmiszer-fertőzések nagy része kivédhető. Érvényes ez a lakosságra és az élelmiszerláncban dolgozóakra egyaránt. Ez az egyik legfontosabb tényező és beavatkozási lehetőség a mikrobiológiai élelmiszerbiztonság javítása érdekében.

A lakosság életmódjának megváltozása, fokozott mobilitás

Egyre többen látogatnak idegen országokba, fogyasztanak egzotikus ételeket, így új, nálunk szokatlan kórokozókkal fertőződhetnek meg, melyekkel szemben védtelenek, és melyeket aztán importált fertőzősként itthon is elterjeszhetnek.

Világkereskedelem, globalizáció

Az élelmiszerek, a bennük levő mikrobiológiai szennyeződéssel együtt a világ minden részére rendkívül gyorsan eljutnak, további fertőzések alapját teremtve meg.

Mindezek figyelembevételével az élelmiszerlánc mikrobiológiai szennyezettségének kialakulásában, fennmaradásában, módosulásában, csökkenésében, növekedésében számtalan olyan tényező van, amely miatt a helyi, nemzeti szintű kezdeményezések önmagukban nem elegendők és globális összefogást igényelnek.

2. A mikrobiológiai élelmiszerbiztonság helyzetének megítélése

A mikrobiológiai élelmiszerbiztonság helyzetének megítélésére az élelmiszer eredetű megbetegedések, valamint az élelmiszerláncban észlelt mikrobiológiai szennyeződések alakulása ad információt. Minden vizsgálat és elemzés azt mutatja, hogy napjainkban az élelmiszerbiztonsági helyzetet a zoonotikus (állatról emberre terjedni képes) kórokozók és az általuk okozott megbetegedések határozzák meg. Ezek a kórokozók az élő állatokba bekerülve azok fertőzését okozzák és elsődleges szennyeződésként bekerülhetnek az élelmiszerláncba vagy másodlagos szennyeződésként nyersanyagokból, környezetből, eszközökről, személyekről kereszt-szennyeződésként jelentkezhetnek. Ezért a környezeti szennyezettség állapota és a személyi higiénia a mikrobiológiai élelmiszerbiztonság tárgykörébe tartozik.

Az élelmiszer eredetű megbetegedések alakulását az egyes országok adatgyűjtési és jelentési rendszereiből származó (surveillance) adatok által ismerhetjük meg, melyek különböző nemzetközi adatgyűjtési rendszerekbe futnak össze.

Ezekből egyrészt az élelmiszer eredetű események (foodborne outbreaks) alakulásáról kapunk információt, másrészt az élelmiszer-fertőzésben megbetegedett személyek számáról (cases).

Sajnos az adatgyűjtésnek és a nemzeti rendszereknek nincs egységesített formája. Sok ország csak akkor jelenti be a megbetegedést élelmiszer eredetűnek, ha a kórokozó mind a betegből, mind az élelmiszerből kimutatható. Mások az epidemiológiai alapon történő bizonyítást is elfogadhatónak tartják. Ismét mások minden hasmenéses betegséget élelmiszer eredetűként jelentenek. Több ország nem foglalkozik a kémiai, toxikológiai kórokú események adatgyűjtésével, bejelentésével. A bejelentési fegyelmet az adott ország politikai, gazdasági viszonyai is befolyásolják. A válságos helyzetben levő országok általában nem foglalkoznak a viszonylag enyhe megbetegedések kivizsgálásával, jelentésével; így statisztikailag nagyon kedvező képet mutathatnak a rossz közegészségügyi helyzet ellenére. Más országok politikai okokból nem tartják kívánatosnak rossz statisztikáik napvilágra kerülését. Országonként változóak a kötelezően bejelentendő fertőző betegségekre vonatkozó előírások is. Mindez az összehasonlítást, a nemzetközi adatokhoz történő viszonyítást nagyon megnehezíti.

2.1. Európai helyzetkép

2.1.1. Élelmiszer eredetű események (outbreaks)

Európában az élelmiszer eredetű megbetegedések alakulására korábban a WHO surveillance programja adta a legmegbízhatóbb adatokat. A program teljes neve: „WHO Surveillance Programme for Control of Foodborne Diseases in Europe”. Megközelítő magyar fordításban: „Az Egészségügyi Világszervezet Élelmiszer Eredetű Megbetegedéseket Figyelő Programja Európában”.

E program 1980-ban indult, és jelen időpontig már minden európai ország csatlakozott hozzá. Központja Berlinben van, tevékenységét a WHO Római Területi Irodája felügyeli. Sajnos a jelentések több éves időközöket ölelnek fel, az utolsó összesítés (8th report) a 2000. évvel zárul. Adatai a www.who.fso.int honlapon elérhetőek.

Az Európai Unióban 2003-ig nem volt élelmiszer eredetű megbetegedésekre vonatkozó adatgyűjtés, sem ilyen irányú rendelkezés.

Először a 2003/99/EK irányelv rendelkezett arról, hogy - 2005-től - a zoonózis jelentéshez csatlakozva a tagállamok vizsgálják ki, és szolgáltatassanak adatokat az élelmiszer eredetű vagy azzal összefüggésbe hozható megbetegedésekről is.

A 2003/99 EK irányelv az ún. „foodborne outbreaks” kivizsgálását és bejelentését írja elő, melynek definíciója: „an incidence, observed under given circumstances, of two or more human cases of the same disease and/or infection, or a situation in which the observed number of human cases exceeds the expected number and where the cases are linked or probably linked, to the same food source” [„olyan esemény, amelyben ugyanazon élelmiszer fogyasztására visszavezethetően két vagy több összefüggő megbetegedés vagy a megbetegedések várt mértékét meghaladó megbetegedési gyakoriság észlelhető”].

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (EFSA) és az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (ECDC) 2007. decemberében kibocsátott közös zoonózis jelentése részletes összesítést ad az élelmiszer eredetű eseményekről is.

E szerint 2006-ban összesen 5710 élelmiszer eredetű esemény (outbreak) került bejelentésre, mely 6,6%-kal haladta meg az előző évit. Ezeknek az eseményeknek során 53 568 személy betegedett meg, 5525 fő került kórházba és 50 fő elhalálozott. A jelentés 22 tagállam adatain alapul, Málta, Ciprus, Luxemburg nem adott adatokat. Az eseményeket két csoportra osztották: háztartási (egy háztartás tagjait érintő), illetve általános (több háztartás tagjait érintő) események. 2006-ban 3001 általános és 2709 háztartási esemény került bejelentésre. A háztartási események száma az előző évihez képest 19,8%-kal nőtt, míg az általános események száma gyakorlatilag azonos maradt. Az elhalálozások száma az előző évhez képest csaknem kétszeresére nőtt, elsősorban a csehországi kiterjedt liszteriózis járvány miatt.

A megbetegedések messze leggyakoribb kórokozója továbbra is a *Salmonella* (53,9%), szemben a 2005. évi 63,6%-kal. Ezt követték a vírusos élelmiszer-fertőzések (10,2%), melyek száma első ízben előzte meg a *Campylobacter* ételfertőzéseket (6,9%). Egy-egy vírusos ételfertőzési esemény átlagosan több személyt érintett, mint a *Salmonella*, illetve *Campylobacter* által okozottak (23; 7; 3), azonban ezek kevésbé voltak súlyosak, kevesebben kerültek emiatt kórházba. A legsúlyosabb ételfertőzések okozója a *Listeria* volt. Kilenc járványban összesen 120 személy megbetegedését sikerült felderíteni, akik közül 74,2% (89) került kórházba és 17 fő elhalálozott. A csehországi nagy liszteriózis járvány

önmagában 78 fő megbetegedésével és 13 halálesettel járt. A megbetegedést ebben az esetben fertőzött lágú sajt fogyasztása okozta.

Egyéb, élelmiszer-fertőzési eseményekben szereplő jelentősebb kórokozók: *Staphylococcus*, *Shigella*, *E. coli*, *Bacillus cereus*, *Yersinia*, *Clostridium*, *Giardia*, *Trichinella*, *Klebsiella*, *Cryptosporidium*, *Brucella*, *Flavivirus*, *Streptococcus*. Az események 16%-ában a kórokozó ágens ismeretlen maradt.

A leggyakoribb közvetítő élelmiszer a tojás és a tojástermékek voltak, melyek az események 17,8%-ában játszottak szerepet kimutatható módon. Ezeket követte a hús, hal és a tejtermék (10,3%; 4,6%; 3,2%).

2.1.2. Zoonotikus fertőző megbetegedések alakulása Európában

Ha nem az események, hanem az egyedileg bejelentett megbetegedések adatait vizsgáljuk, az Európai Unió 2006. évi zoonózis jelentése alapján az állatról emberre terjedő betegségek évente több mint 350 ezer európai uniós polgárt érintenek. Ezek a hivatalosan diagnosztizált és bejelentett esetek, melyek a valódi megbetegedéseknek csak töredékét képezik.

A legtöbb megbetegedést korábban a *Salmonella* ssp, jelenleg már a *Campylobacter* okozza. 2006-ban több, mint 175 ezer campylobacteriosist jelentettek az Európai Unióban. Ez valamelyest kevesebb, mint az azt megelőző évben (2005-ben 195 ezer). A fertőzés általában lázzal, hasmenéssel, hányással jár. Az élelmiszer eredetű humán campylobacteriosisok leggyakoribb forrása a friss baromfihús. A nyers brojlercsirke húsminták 66,3 százaléka bizonyult *Campylobacter*rel szennyezettnek. A baktériumok ciprofloxacinnal szembeni rezisztenciája 45 százalékosra tehető. A fokozódó rezisztencia az emberi betegségek elleni küzdelemben hatékonyan alkalmazott szerek alkalmazhatóságának csökkenését jelenti. A *Campylobacter* baktériumok ciprofloxacinnal szembeni rezisztenciája aggályosnak tekinthető.

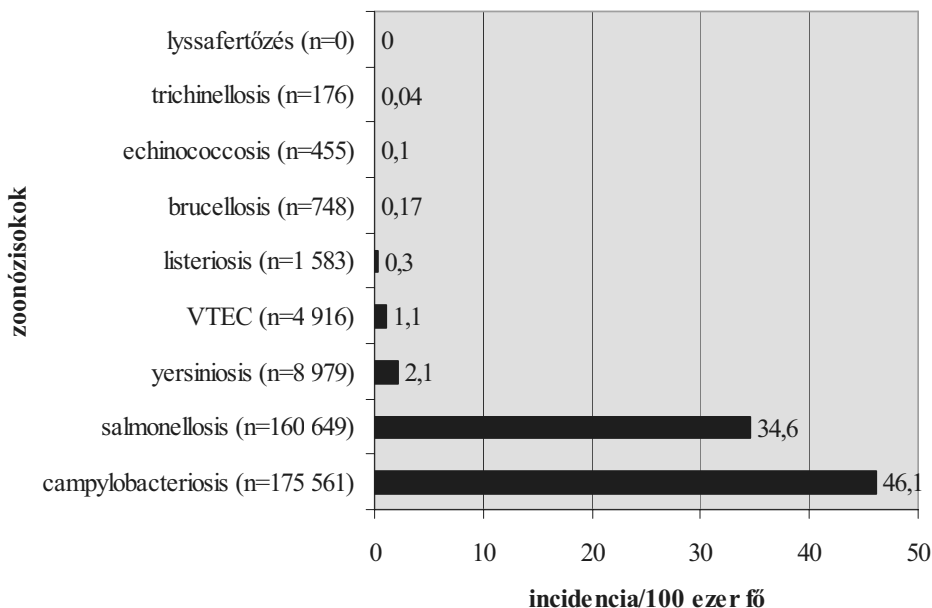
A humán szalmonellózisok száma az Európai Unió egészét tekintve csökkenő tendenciát mutat. A szalmonellózisok száma valamivel alacsonyabb a campylobacteriosisokénál, azonban még mindig nagyon magas: 2005-ben több mint 173 ezer, 2006-ban közel 160 ezer megbetegedést okozott az Európai Unióban. A *Salmonella* baktériumok súlyos betegséget (magas láz, hányás, hasmenés, kiszáradás) okoznak, valamint komoly egészségügyi és gazdasági terhet jelentenek az egyes országok számára. E megbetegedések többnyire állati eredetű termékekhez (hús, tojás) kapcsolhatók, azonban szennyezett fűszerek és fűszernövények

fogyasztása is okozhatja. A nyers brojlercsirke húsminták átlagosan 5,6 százaléka szennyezett Salmonellával.

A *Listeria* baktérium élelmiszerfertőzést okozó szerepéről csak az 1980-as évek második felétől kezdve van tudomásunk. Ritka, de rendkívül súlyos, magas halálozással járó megbetegedést, vetélést, agyhártyagyulladást, szepszist okozhat. A jelentés alapján a bejelentett humán liszteriózisok számának alakulása nem megnyugtató. 2006-ban 8,6%-kal emelkedett a korábbi évhez képest (2005-ben 1427; 2006-ban 1583), a legutóbbi 5 év során pedig 59 százalékkal. A főként tejtermékek, hal- és húskészítmények fogyasztásához kapcsolható fertőzések döntően (56%-ban) 65 év feletti idős embereket érintettek.

A jelentés kitér egyéb zoonotikus fertőzésekre is, így említést tesz az *E. coli*, a *Mycobacterium bovis*, a *Brucella*, a *Yersinia*, a *Trichinella*, az *Echinococcus* és a *Toxoplasma* okozta betegségekről is. E kórokozók ugyan ritkábban okoznak megbetegedést, de ezek tünetei súlyosak, és a halálozási arány is magas lehet.

A humán zoonózisok 2006. évi helyzetét az Európai Unióban az 1. ábra mutatja.



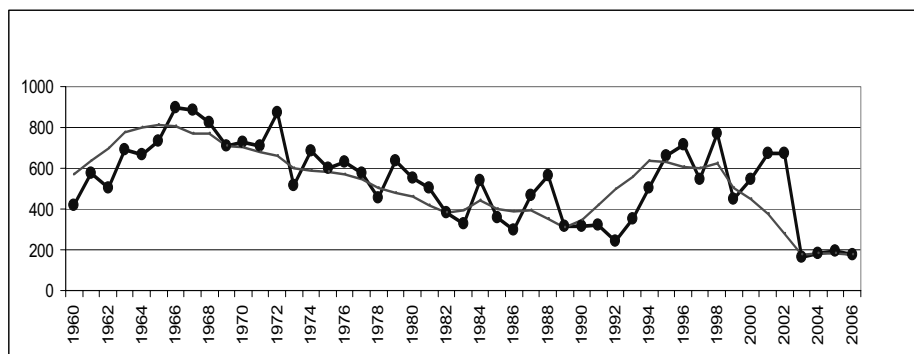
1. ábra: Bejelentett humán zoonózisok az Európai Unióban (2006)
(incidencia/100 ezer fő, n=2006. évben bejelentett összes humán zoonózisok száma, Forrás: EFSA, 2007)

2.2. Magyarországi helyzetkép

2.2.1. Élelmiszer eredetű események alakulása

Magyarországon 1952 óta kötelező az élelmiszer-fertőzőségi, élelmiszer-mérgezési (a továbbiakban: ételmérgezési) események bejelentése, és 1960-tól már feldolgozott, összesített adatok is rendelkezésre állnak. Az élelmiszer eredetű események adatai a kivizsgálást követően jól felépített, folyamatosan működtetett nyilvántartási és jelentési rendszeren keresztül havonta eljutnak az Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézetbe (OÉTI), ahonnan rendszeres időközönként a WHO-hoz továbbítják azokat. A magyarországi ételmérgezési bejelentési és nyilvántartási rendszer európai viszonylatban is megbízható és példamutató. Remélhetőleg a 2007. évi intézményi átalakítások sem fogják ezt a helyzetet negatívan befolyásolni.

A Magyarországon bejelentett, élelmiszer terjesztette megbetegedések pontos, számszerű adatait vizsgálva megállapítható, hogy 1966-tól az ételmérgezési események trendje két évtizeden át gyakorlatilag folyamatos csökkenést mutatott. 1998 végére az ételmérgezési események száma csaknem azonos az 1960-as évek közepének megfelelő értékkel. Ezt követően 2003-ig az eseményszám magas szinten stagnált. A 2003-ban bevezetett új jogszabály változást hozott. Egyértelművé tette, hogy az egyedi (csak egy személyt érintő) megbetegedéseket nem kell jelenteni, hanem csak a két vagy több összefüggő esetet. Ennek eredményeképp az események száma jelentősen lecsökkent, évi 200 körüli számra. Az események alakulását 1960-tól napjainkig a 2. ábra összesíti.



2. ábra: Élelmiszer eredetű események számának alakulása 1996-2006 között (Forrás: OÉTI)

A csökkenés a bejelentési rendszer változásaiból adódik, amit mutat az is, hogy a csoportos és tömeges megbetegedéssel járó események száma gyakorlatilag azonos szinten maradt. Jó mutatója ennek a közétkeztetésben

előforduló események és megbetegedések alakulása (2. táblázat), mivel ez az ellátási típus adja a legobjektívabb képet (itt a legvalószínűbb, hogy a csoportos, tömeges megbetegedés bejelentésre és kivizsgálásra kerül).

2. táblázat: Közétkeztetésben előforduló események alakulása (1997-2006)

Év	Eseményszám		Betegszám	
	közétkeztetés	összes	közétkeztetés	összes
1997	61	544	2198	4490
1998	87	772	2480	4362
1999	62	447	1935	3198
2000	66	548	1622	2705
2001	78	674	3306	4628
2002	53	674	1356	2959
2003	52	164	1319	2838
2004	43	183	1502	2281
2005	33	191	1418	2036
2006	52	174	2220	6868*

*Ez a szám tartalmazza a 2006. évi nagy létszámú miskolci vízjárvány betegszámát is.

Az adatok azt mutatják, hogy a közétkeztetésben előforduló események és megbetegedések száma ezen időszak alatt nem csökkent, kisebb-nagyobb ingadozással azonos szinten maradt. A 2003. évi jogszabályi változás hatása itt nem jelentkezik.

Élelmiszer eredetű események kórokozói

A mikrobiológiai eredetű események kórokozó szerinti megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy kóroki tényezőként a Salmonellák állnak az első helyen, ezen belül is a *Salmonella Enteritidis* abszolút túlsúlya jellemző. 2006-ban az összes bakteriális megbetegedések 93,0%-át tették ki a szalmonellózisok, ezek 93,8%-át a *S. Enteritidis* okozta. A baktériumok közül még a *Campylobacter*, a *Clostridium* és a *Staphylococcus* okozott időnként élelmiszer eredetű eseményeket, de jóval ritkábban, mint a *Salmonella*. Egyre jelentősebb viszont a vírusos megbetegedések, elsősorban a Norovírusok szerepe, melyek tömeges ételfertőzéseket okoztak.

A súlyos kimenetelű botulizmus előfordulása 1991 óta csökkenő tendenciát mutat. Az utóbbi években kevesebb megbetegedés került bejelentésre (évente 5-8 beteg), mint a '80-as, '90-es években (évente 12-19 beteg). A botulizmus a *Clostridium botulinum* toxinjával szennyezett

élelmiszer, elsősorban húsételek fogyasztásával összefüggő, főleg Közép-Európára jellemző súlyos lefolyású megbetegedés. Többségében a házilag készített disznósajt, hurka, kolbász, sonka közvetíti.

Listeria vagy a verocytotoxin termelő *E. coli* (VTEC) ételfertőzést szerencsére hazánkban még nem észleltek, legalábbis nem sikerült a fertőzés forrását élelmiszerre visszavezetni.

Az ételmérgezések előidézésében jelentős szerepe van a gombáknak. A gombamérgezések alakulását az utóbbi tíz évben a 3. táblázat mutatja. A gombamérgezések száma és súlyossága az időjárás függvényében változik. A gombamérgezések általában magánháztartásokban fordulnak elő, mivel a begyűjtött gombát nem minden esetben vizsgálják be a kijelölt helyeken. Mivel a gombamérgezettek mindegyike kórházi ápolásra és költséges kezelésekre szorul, gazdasági szempontból is nagy terhet jelentenek az országnak. Az ételmérgezések okozta elhalálozások legtöbb esetben mérgező gomba fogyasztásához kötődnek.

**3. táblázat: Gombamérgezések alakulása Magyarországon
1997–2006 között**

Év	Eseményszám	Betegszám	Meghaltak száma
1997	76	175	2
1998	156	382	11
1999	41	94	5
2000	42	119	-
2001	87	208	3
2002	72	174	1
2003	28	42	1
2004	55	112	3
2005	67	155	0
2006	33	70	2

Az ételmérgezési események és esetek előfordulásának helye

Az élelmiszer eredetű események többségében (hazánkban 70-80%-ban!) magánháztartásban készített élelmiszerek közvetítették a kórokozót. Európai átlagban ez az arány csak 40-50%, de az aránykülönbségben valószínűleg a magyarországi bejelentési és kivizsgálási rendszer hatékonyabb működésének van szerepe.

Második helyen továbbra is a közétkeztetésben és a vendéglátásban előállított ételek fogyasztása miatt kialakuló élelmiszer eredetű események állnak. Ezen belül a közétkeztetési főzőkonyhák játszanak jelentősebb szerepet, ahol a menürendszer keretében készített ételt egyszerre sokan fogyasztják.

A megbetegedések számát tekintve az arány megfordul, mivel a betegek zöme a közétkeztetés, vendéglátás keretében felszolgált ételtől betegszik meg. Így a legtöbb élelmiszer-mérgezési, élelmiszer-fertőzési megbetegedés a közétkeztetéshez kapcsolódik.

A 2. számú táblázatból látható, hogy a közétkeztetésben az elmúlt tíz év alatt jelentős változás nem mutatkozott az élelmiszer eredetű események terén.

A közvetítő élelmiszerek

A közvetítő élelmiszerek megoszlása megfelel az európai átlagnak, noha az arányok kissé eltérnek. A megbetegedett személyek számát tekintve az ételmérgezések kialakulásában a tojás és tojástartalmú ételek vezetnek, különösen azok, melyekben a tojást nyersen vagy enyhén hőkezelt formában használják fel. A húskételek szerepe is jelentős, de arányuk csökkenőben van. Fentiekén kívül még a gombaételek képviselnek nagyobb arányt.

A megbetegedések kialakulásában a következő hibákat állapították meg, a felsorolás sorrendjében: elégtelen hőkezelés, fertőzött nyersanyagok, mérgező nyersanyagok (gomba), elégtelen hűtés, szennyeződés az eszközökről és a személyzet („piszkos kéz”) által.

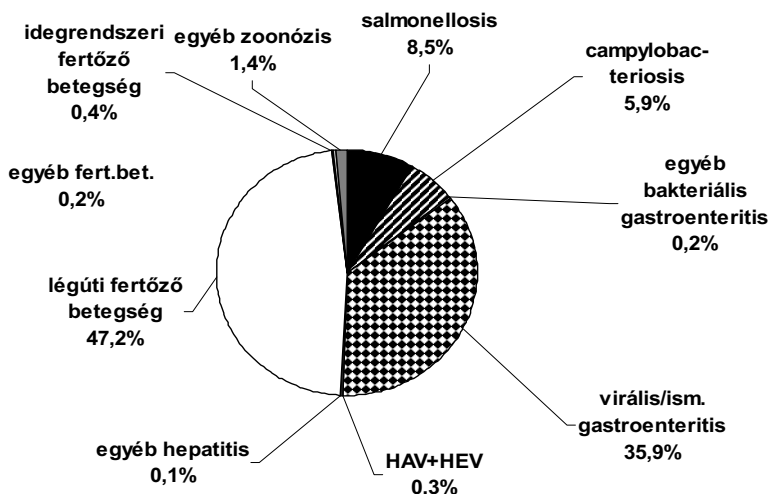
2.2.2. A fertőző betegségek jelentési rendszeréből származó járványügyi adatok

Amennyiben az adatok elemzését nem korlátozzuk kizárólag az élelmiszer eredetű események bejelentéseire, hanem a kötelező fertőzőbeteg-jelentési rendszer – többnyire laboratóriumi vizsgálaton alapuló – adatait is figyelembe vesszük, az élelmiszer-fogyasztással összefüggésbe hozható megbetegedések trendje még szembeötlőbb. Ha összehasonlítjuk a kétféle forrásból származó adatokat, megállapítható, hogy a fertőzőbeteg-jelentési rendszerben regisztrált megbetegedések száma jóval magasabb, mint az ételmérgezési bejelentéséből származó összes megbetegedés. Ennek oka, hogy a zoonotikus kórokozók nem csak élelmiszer útján okoznak megbetegedést, másrészt a megbetegedések nagy része, főleg az egyedi szalmonellózis, campylobacteriosis esetek és családi járványok nem kerülnek élelmiszer-fertőzőként bejelentésre. A hepatitis

helyzetét, toxikus coli törzsek megjelenését, a *Yersinia* térhódítását csak a járványügyi statisztika érzékeli. Ugyanakkor a „klasszikus” ételmérgezési kórokozók (*B. cereus*, *Cl. perfringens*, *S. aureus*, valamint a toxikus ágens által előidézett megbetegedések (gombamérgezések, botulizmus, vegyi mérgezések) viszont a járványügyi statisztikában nem jelennek meg, ezek csak az élelmiszer eredetű megbetegedések kivizsgálása eredményeként kerülnek bejelentésre.

Az élelmiszer eredetű megbetegedések járványügyi jellemzői hazánkban

A potenciálisan élelmiszerral is terjedő betegségek a járványügyi statisztika jelentős részét adják, az ilyen betegségek évente regisztrált esetei általában az összes fertőző megbetegedések közel felét teszik ki. Míg pl. 2006-ban összesen 115 207 kötelezően jelentendő megbetegedés került a járványügyi nyilvántartásba, ezek közel fele olyan megbetegedés volt, amelynek kórokozóját elvileg élelmiszer is terjesztheti. (3. ábra, 4. táblázat).



3. ábra: Bejelentett fertőző megbetegedések csoportonként 2006-ban, Magyarországon (n = 115 207, Forrás: OEK)

A bejelentett megbetegedések adatai szerint az elvileg élelmiszer útján is terjedő fertőző betegségek csoportján belül a kórokozó szerint meghatározott élelmiszer-fertőzések közt legnagyobb arányban a szalmonellózis, illetve a campylobacteriosis fordult elő közel hasonló gyakorisággal (~7-9 000 beteg/év), de változó sorrendben. A harmadik

leggyakoribb kórkép a HAV (Hepatitis A Vírus) által okozott hepatitis, negyedik a shigellosis. A legnagyobb betegszámmal bejelentett enterális kórkép azonban az Enteritis infectiosa.

4. táblázat: A potenciálisan élelmiszer útján is terjedő fertőző betegségek bejelentett esetei 1996 – 2006 között (Forrás: OEK)

Betegség	medián 1996/1998*- 2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
cholera [§]	-	-	-	-	-	-	-
typhus abdominalis [§]	1	4	-	-	1	3	-
paratyphus [§]	1	-	1	-			2
salmonellosis	18 107	10 433	10 721	9 457	7 557	8 157	9 752
shigellosis [§]	645	409	558	243	200	85	93
Enteritis infectiosa	25 629	33 850	39 390	38 512	34 943	32 961	41 307
amoebiasis [§]	104	92	92	26	14	21	12
dyspepsia coli	190	126	101	116	76	71	53
egyéb <i>E.coli</i> fertőzés*	131	105	102	141	71	78	59
campylobacteriosis*	8 968	8 775	9 234	8 274	9 086	8 293	6 829
yersiniosis*	125	144	139	103	68	41	38
HAV [§]		337	489	556	381	279	287
HEV		21
kullancsencephalitis	84	55	60	73	76	53	57
listeriosis*	14	9	6	17	16	10	14
anthrax [§]	0	-	-	-	-	-	-
brucellosis	2	4	-	-	-	1	-
tularemia	107	87	69	28	36	87	139
Q-láz [§]	2	1	4	3	6	13	12
toxoplasmosis	286	178	221	142	107	115	99
taeniasis	6	4	2	3	2	1	2
trichinellosis	3	7	2	3	-	-	-
vCJB**		-	-	-	-	-	-

* 1998 óta bejelentendő fertőző betegség

** 2001 óta jelentendő fertőző betegség

§ Magyarországon nincs bizonyíték az élelmiszer által történő terjedésre

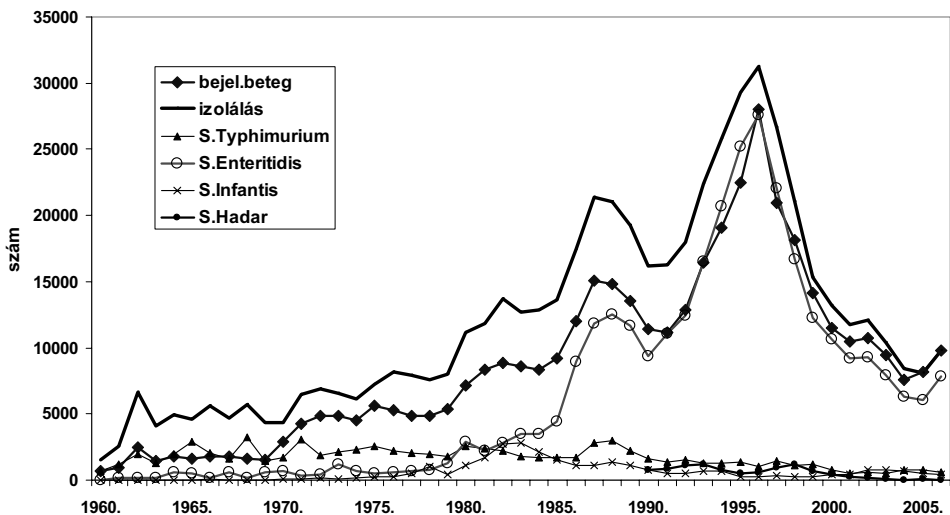
Az Enteritis infectiosa bejelentése 1998 óta kötelező, mely tüneti kórkép a bejelentés kezdete óta nagy számban fordul elő, és az első években folyamatos emelkedést mutatott. Jelenleg már ez a legnagyobb számban

bejelentett fertőző megbetegedés, betegszáma egyes években a 40 000-et is megközelíti, illetve meghaladja. Enteritis infectiosa néven azon feltehetően fertőzőes eredetű, különböző súlyosságú enterális megbetegedések jelentendők, melyeket leggyakrabban hasmenés, hasi fájdalom, hányinger, hányás, láz vagy e tünetek egy része jellemez. Ide tartoznak azok az ismeretlen etiológiájú gastroenteritisek (gyomor-bélrendszeri gyulladások), melyeknél a mikrobiológiai vizsgálatok a kötelezően jelentendő betegséget előidéző baktériumok kóroki szerepét kizárták, így okuk ismeretlen maradt.

A potenciálisan élelmiszer útján terjedő megbetegedések alakulását a 4. táblázat tartalmazza.

Szalmonellózis

A regisztrált szalmonellózisok száma 1960-1996 között szinte folyamatosan emelkedett (maximum: 28 046 megbetegedés/év, incidencia: 274,6/100 000 lakos/év), ugyanígy a járványok száma is (járvány = két összefüggő megbetegedés) (maximum 1995-ben: 3 450 járvány/év). Azóta 2004-ig mindkét mutató értéke folyamatosan csökkent. (4. ábra)



4. ábra: Bejelentett szalmonellózis esetek és izolált Salmonella szerotípusok száma, 1960 – 2006 között (egy izolálás = egy személy, Forrás: OEK)

2006-ban a szalmonellózisok 34,4%-át, vagyis 3 358 beteget kezeltek kórházban. A halálozás alacsony, csupán 1972 – 1994 között emelkedett 10 – 20 haláleset/év közé (letalitás 0,1 – 0,4%), egyéb években 5 – 10 eset között alakult (letalitás: 0,03 – 0,09%). A kor-specifikus morbiditás minden időszakban a csecsemők és az 1-2 évesek körében volt a

legmagasabb, és az életkor előrehaladtával meredeken csökkent. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a legnagyobb kockázatnak a csecsemők és a kisdetek vannak kitéve.

2004-ben a regisztrált szalmonellózis esetek előfordulásának 1997 óta tartó csökkenő trendje megfordult, és 2005-ben a bejelentett megbetegedések összes száma 600-al (8%), 2006-ban közel 1600-al (20%) emelkedett az előző évihez viszonyítva. 2006-ban a sporadikus esetek száma 15%-kal, a járványos esetek száma 20%-kal volt több mint 2005-ben.

Szerotípusok

A 4. ábrából az is látható, hogy a megbetegedésekben, az utóbbi évtizedekben a *S. Enteritidis* dominál. 1980 előtt az egyes megbetegedéseket és a járványokat tekintve is még a *S. Typhimurium* volt a domináns szerotípus, ekkor a fertőzés fő forrása a sertés volt, és a kórokozó főleg házi eredetű, illetve a nem kellően hőkezelt élelmiszeripari készítmények révén terjedt. 1980 óta a *S. Enteritidis* vált domináns szerotípussá - amikor a baromfi fertőző-forrás szerepe került előtérbe - és e szerotípus dominanciája azóta változatlanul 70-80% körüli. Míg 1975 - 1980 között a *S. Enteritidis* törzsek 7-es fág típusa dominált, addig 1980 - 1990 között az 1-es fág típus, 1990 - 1996 között az 1-es mellett a 6 és 6b fordult elő a leggyakrabban. 1997 után a 6-os vált dominánssá.

A vezető *Salmonella* szerotípusok tekintetében nem történt lényeges változás, a *S. Enteritidis* 2002 - 2003-ban 76%-os dominanciával rendelkezett, a második leggyakoribb szerotípus az *S. Infantis* volt 6-7,5%-os izolálási gyakorisággal, a harmadik pedig a *S. Typhimurium* 5-6%-kal. A ritka (első tíznél ritkább) szerotípusok kb. 3%-át tették ki az összes izolátumnak, és a nem tipizált törzsek aránya 1% alatt volt.

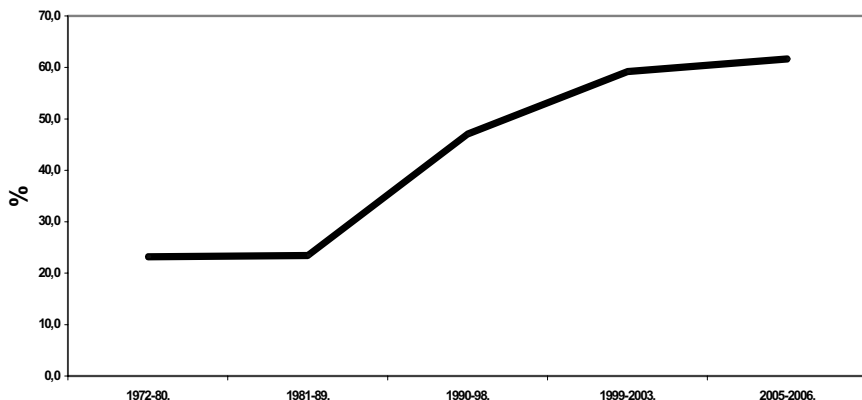
2005 - 2006-ban a *S. Enteritidis* izolátumok dominanciája 72 - 80% között alakult. A *S. Typhimurium* gyakorisága 2004-2005-ben 9-10%-ra emelkedett, majd 2006-ban 5,6%-os volt, ezzel az addig második leggyakoribb *S. Infantis* helyébe lépett. A *S. Infantis* 2004 - 2006 között 7,7% - 5,4% - 3,8% gyakorisággal a harmadik leggyakoribb szerotípus lett. Egyebekben az első tíz leggyakoribb szerotípust tekintve nagy változás nem történt. A ritka szerotípusok 2004 - 2006 között 3,1% - 2,4% - 2,2% gyakorisággal fordultak elő, viszont (lehetséges, hogy a laboratóriumi tevékenység átalakulásának jeleként) 2005 - 2006-ban megugrott a nem szerotipizált törzsek aránya (6,9%, illetve 6,3%).

Járványok

A járványok kivizsgálása alapján azok túlnyomó többsége étel-/élelmiszer-fertőzés volt, elenyésző a kontakt terjedés aránya. A kórokozónak ivóvíz által történő járványos terjedésére a betegség hazai történetében több alkalommal volt példa (1972 – 1980 között 8, 1981 – 1989 között 5, 1990 – 1998 között 1 alkalommal).

Az 1972 óta regisztrált összesen 1 755, élelmiszer által terjesztett általános (közösségi és területi) járványban a bizonyítékok (laboratóriumi vizsgálattal kimutatott kórokozó az ételmintából, illetve járványügyi adatok) alapján az élelmiszeripari termékek terjesztő szerepe egyértelműen javuló tendenciát mutat; míg a '70-es években nagy problémát jelentett e termékek mikrobiológiai minősége, addig manapság elenyésző e termékkör veszélye.

A 2004 – 2006 években regisztrált összesen 137 általános szalmonellózis járványt tekintve az események 78%-ában volt bizonyíték arra, hogy a kórokozót étel/élelmiszer terjesztette. A '70-es években kb. 20%-os arányt képviselő, tojás felhasználásával készített ételek jelentősége az idő előrehaladtával azonban egyre növekedni látszik (5. ábra).

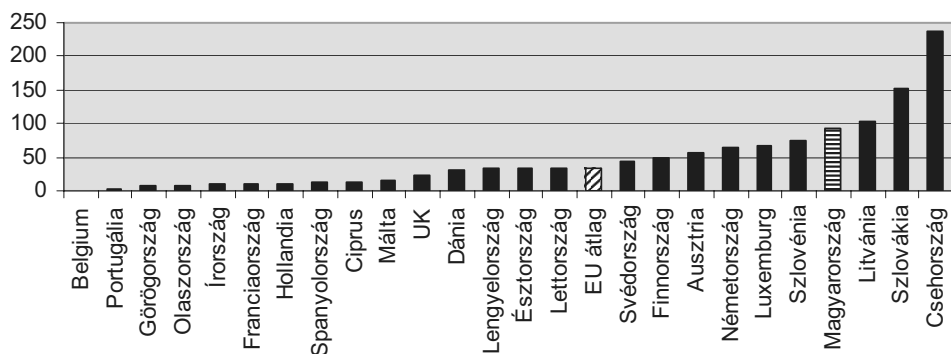


5. ábra: A tyúktojásnak tulajdonított járványok aránya az összes kiemelt, élelmiszer által terjesztett járványhoz viszonyítva 1972-2006 között

A járványok terjesztésével gyanúsítható élelmiszerek/ételek között a tojással készülők kiemelkedő veszélyességének további bizonyítéka az, hogy a járványok 90%-ának a *S. Enteritidis* a kórokozója – melynek a szakirodalmi adatok alapján bizonyítottan legfőbb terjesztője a tyúktojás.

Míg az Európai Unió tagországainak átlagos szalmonellózis-morbiditása 2005-ben 10%-kal, 38,2 megbetegedés/100 000 lakosra csökkent, addig a hazai morbiditás közel 4%-kal, 74,7‰-ról 77,4‰-re emelkedett az

előző évihez viszonyítva. 2004-ben még „csak” a hatodik legrosszabb morbiditást mondhattuk magunkénak, 2005-ben az európai rangsorban Magyarország már a harmadik legmagasabb morbiditást regisztrálta, hazánkénál már csak Szlovákia (199,9‰) és a Cseh Köztársaság (321,5‰) morbiditása volt magasabb. 2006-ban, noha a szalmonellózisok száma hazánkban tovább nőtt, Litvánia elénk került, így az uniós sorrendben a 4. legrosszabb helyet foglaltuk el szalmonellózis-morbiditás tekintetében (6. ábra).



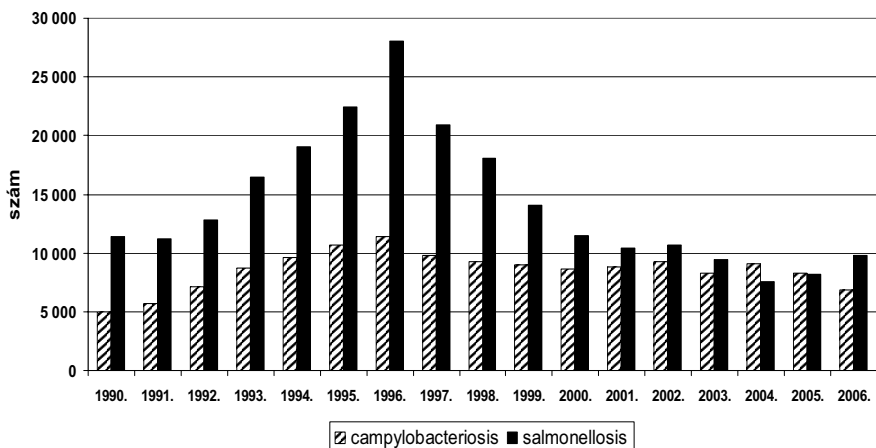
6. ábra: Humán szalmonellózis morbiditása az EU országaiban 2006-ban

Campylobacteriosisok

A *Campylobacter* által okozott fertőzések állnak a második helyen az enterális eredetű megbetegedésekben. Itt a fertőzőbeteg-jelentési rendszeren keresztül detektált betegszám több mint százszorosa az ételmérgezési kivizsgálások alapján regisztrálnak. Az ok abban keresendő, hogy a campylobacteriosis megbetegedések többnyire egyedi esetekként, illetve kis családi járványokként jelennek meg. Ezen baktérium esetében egyéb terjedési mód (háziállat, kontaktszemély közvetítésével) is jelentékeny lehet.

2004-ben már hazánkban is meghaladta a campylobacteriosisok száma a szalmonellózisokét, azonban ettől kezdve a trend az Európai Unióban tapasztaltnal ellentétesen alakult. A szalmonellózisok száma emelkedni, míg a campylobacteriosisoké jelentősen csökkenni kezdett, ami vélhetően a laboratóriumi rendszer 2004. év végén megkezdődött átalakításának is köszönhető (7. ábra).

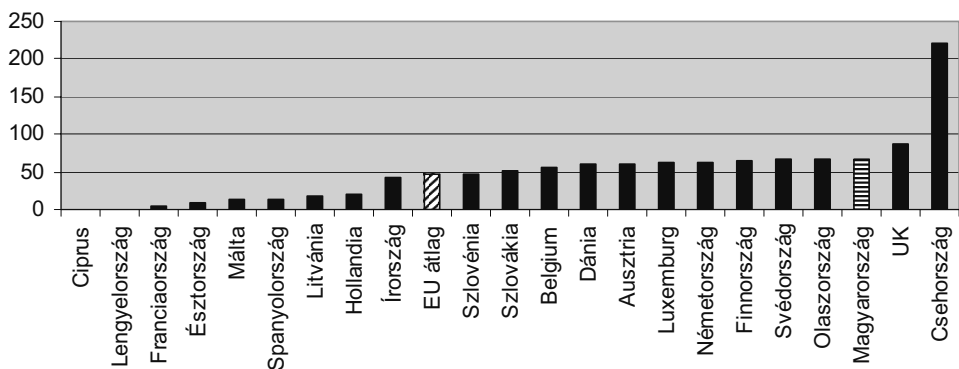
A bejelentett betegek körében a kórházban ápoltak aránya 2000 – 2005 között 20% körül alakult. A betegség bejelentendővé tétele óta mindössze 5 halálesetre derült fény, a letalitás így 0 – 0,02% körül alakult.



7. ábra: Szalmonellózisok és campylobacteriosisok alakulása 1990-2006 között

Ahogy a szalmonellózis leginkább a csecsemőket és kisdedeket érinti, ugyanolyan módon veszélyeztetett ez a réteg a campylobacteriosis által is. A csecsemők morbiditása kb. 13-szorosa az országos átlagnak.

A 2005. évi zoonózis-jelentés alapján a campylobacteriosis morbiditása az Európai Unióban átlagosan 43,5‰-nek bizonyult, közel a fele volt a magyar morbiditásnak. A csökkenő hazai morbiditás ellenére 2005-ben és 2006-ban is Magyarország volt a harmadik a bejelentett campylobacteriosisok morbiditását tekintve, csupán az Egyesült Királyság és Csehország előzte meg (8. ábra).



8. ábra: Humán campylobacteriosis morbiditása az EU tagállamaiban 2006-ban

Shigellosis

Évtizedek óta tartó folyamatos csökkenés figyelhető meg a shigellosis (vérhas, dizentéria) tekintetében. 1962-ben még 21 000-nél is több vérhas megbetegedést jelentettek be, napjainkban pedig már csak 100 körüli megbetegedést regisztrálnak évente, köszönhetően az országosan javuló általános közegészségügyi helyzetnek. *Shigella* baktérium az utóbbi években már nem is fordult elő tömeges ételfertőzés okozójaként, míg az enterális bakteriális fertőző betegségek adatbázisában gyakoriságát tekintve a harmadik-negyedik helyet foglalja el.

Hepatitis infectiosa

A betegség 1950 óta jelentendő. 1956-58 között csaknem 20 000 esetet regisztráltak, azóta a morbiditás trendje csökkenő. A Hepatitis A vírus (HAV) által okozott hepatitis megbetegedések az évente regisztrált összes vírushepatitis 60–70%-át teszik ki. Magyarországon a HAV által okozott eddigi hepatitis A járványok kontakt úton következtek be, nem volt epidemiológiai bizonyíték az élelmiszer vagy ivóvíz által történt terjedésre.

Norovírus (Calicivírus) okozta megbetegedés

Hazánkban 2002 óta működik hatékony Calicivírus-surveillance. A járványok között növekvő mértékben és jelentős betegszámmal szerepelnek az igazoltan e vírus által okozott járványok, köszönhetően a vírus magas fertőzőképességének, nagyfokú változatosságának, igen kicsi infektiós dózisának és a rövid immunmemóriának. A vírus a legtöbb járványban kontakt módon terjed. Az igen rövid lappangási időt követő 1-3 napos lezajlása következtében a járvány robbanásszerűnek tűnik és közös terjesztő gyanúját veti fel. A járványoknak azonban csak kb. 2-3 százalékában merült fel, illetve igazolódott be a vírus élelmiszer/étel, valamint fürdő-, vagy ivóvíz által történő terjedése. A vírus eredetű fertőzések nagy része valószínűleg Enteritis infectiosaként kerül bejelentésre.

Enteropatogén E. coli (EPEC) és verotoxin termelő E. coli (VTEC) okozta ételfertőzés

Az élelmiszer-fogyasztással összefüggő betegségek szempontjából a verotoxin-termelő *E. coli* érdemel kiemelés. A kórokozót számos gazdasági haszonállatfaj (főként szarvasmarha), valamint kedvtelésből tartott állatfaj terjesztheti bélsarával, így a fertőzött bélsárral, trágyával, alommal szennyeződött bármely élelmiszer vagy ivóvíz közvetítheti a fertőzést.

Az Országos Epidemiológiai Központban működő referencia-laboratórium adatai szerint 2000-2005 között mindösszesen 58 ilyen megbetegedést diagnosztizáltak Magyarországon (évente 5 – 20 eset). Ezek többsége szórványosan jelentkezett, és csak 2 alkalommal észleltek családi körben összefüggő 2 esetet. Ezekben az eseményekben a kis esetszám és a hosszú lappangási idő miatt nem sikerült egy meghatározott élelmiszert azonosítani a fertőzés terjesztőjeként. Kiterjedt járványokat még nem derítettek fel.

Noha a verotoxin-termelő *E. coli* hazánkban egyelőre nem jelent komoly közegészségügyi problémát, a fertőzés kiemelt jelentőségét más fejlett országokban (USA, Kanada, Egyesült Királyság, Japán stb.) történt súlyos, tömeges élelmiszer-fertőzések, valamint a fertőzésekhez társuló súlyos, életveszélyes szövődmények indokolják.

Yersiniosis

A yersiniosis 1998 óta bejelentendő betegség hazánkban. A megbetegedések száma 2005-ig évente 41-176 között változott, az esetszám a 2000. évet követően egyenletesen csökkenő tendenciát mutat. Halálesetet nem regisztráltak. Járványokat csak igen kis számban észleltek (egy-egy családon belül). Laboratóriumi vizsgálattal igazolt élelmiszer által terjesztett esetről sincs tudásunk.

Kullancsencephalitis

A betegség 1977 óta bejelentendő. A regisztrált esetek száma az 1980-as, '90-es években 200 – 400 között alakult, 1998-at követően évente 50-80 megbetegedést regisztráltak. A fertőzött állatok nyers tejének fogyasztása révén történő fertőződés lehetséges. Több esetben derítették fel, hogy pasztőrözetlen kecsketej fogyasztása volt a fertőzés terjesztője.

Liszteriózis

Hazánkban 1998 óta bejelentendő betegség. Azóta mindösszesen 100 körüli esetet regisztráltak. Az évente bejelentett megbetegedések száma 4 – 25 között változott. A halálozási arány 0 – 50% között alakult (medián 22,2%). Az esetek kormegoszlása: újszülött/csecsemő 12%, 1 – 14 éves 3,4%, 15 – 19 éves 0%, 20 – 49 éves 20%, 50 – 59 éves 20%, > 60 éves 43%. A betegek túlnyomó többségénél megállapítható valamilyen, a betegség kialakulására hajlamosító tényező: a beteg kora, illetve klinikai állapota (terhesség, csökkent ellenálló-képességgel járó alapbetegség, alkoholizmus, cukorbetegség, rosszindulatú daganat stb.). Az esetek többsége gennyes agyhártyagyulladás, kisebb része szepszis formájában jelentkezett.

A lappangási idő, majd a diagnózis felállításához szükséges hosszú időtartam miatt szinte reménytelen egy-egy esetben a fertőzés terjesztőjeként egy meghatározott élelmiszert azonosítani. Erre csak akkor lenne jó esély, ha kiterjedt járvánnyal állnánk szemben, amire Magyarországon még nem volt példa. Az Országos Epidemiológiai Központba érkezett információk alapján az esetek egy részében megtörténik az elfogyasztott élelmiszerekre vonatkozó kivizsgálás is, sőt, élelmiszerminták gyűjtésére is sor kerül, de laboratóriumi vizsgálattal igazolt terjesztőre tudomásunk szerint ilyen módon még nem derült fény.

Anthrax (lépfene)

Az anthrax 1931 óta bejelentendő fertőző betegség, az utolsó bejelentett két megbetegedés 2000-ben történt. Jász-Nagykun-Szolnok megyében, egy tehenészetben alkalmazott két állatgondozó betegedett meg bőr-anthraxban azt követően, hogy az egyik tejelő szarvasmarha laboratóriumi vizsgálattal igazoltan anthraxban elhullott. Élelmiszer által történő terjedésről a betegség hazai történetében nincs adat.

A bioterrorizmus veszélye újra előtérbe állította az anthrax reális kockázatát, ezért is bejelentendő minden olyan esemény, mely szokatlan klinikai képpel, halmozottan jelentkezik.

Brucellosis

A betegség 1950 óta bejelentendő. A betegek évente jelentett száma 0 – 132 között változott. Az 1950-1960-as években a betegek száma 40 – 60 körül alakult évente. A legtöbb beteget 1970 – 1975 között regisztrálták. Ezt követően, 1976 – 1986 között az esetek évi száma 10 alá csökkent. 2000-ben egy, 2001-ben négy esetet regisztráltak, azóta csak 2005-ben azonosítottak egy megbetegedést Magyarországon. Halálestet nem történt.

Tularemia

1951 óta bejelentendő fertőző betegség. Zoonózis, előfordulása az időjárási körülményeknek és a fertőző forrásként szolgáló rágcsálók időszakonként történő elszaporodásának, illetve az emberi tevékenységnek (vadászat stb.) a függvénye. A betegség időnként kisebb járványok formájában is előfordul, de ezekben élelmiszer terjesztő szerepe eddig nem merült fel.

Toxoplasmosis

A betegség 1967 óta bejelentendő. Az évente regisztrált esetek száma 0 – 333 között változott, 2002 óta csökkenő számban regisztrálják a megbetegedéseket. A legtöbb halálestet 1970 – 1985 között jelentették,

évente 1 – 5 esetet (max. letalitás 10%). 1985 – 2004 között csupán 2 halálesetet regisztráltak. A toxoplasmosisok többségében történik egyedi járványügyi vizsgálat, de az összegyűjtött epidemiológiai adatok nem kerülnek országosan feldolgozásra. Az éves jelentésekből szerzett információk alapján az esetek egy részében a macska-kapcsolat felderíthető. Valószínűsíthetően a kedvenc állatoknak tulajdonítható expozíció nagyobb jelentőségű, mint a nyershús által okozott veszély.

Taeniasis

1960 óta bejelentendő betegség, 1985-ig évente 30 – 90 megbetegedést diagnosztizáltak. Az 1990-es évek eleje óta az évente bejelentett esetek száma 10 alá csökkent. Halálozás nem fordult elő. A nyilvántartásban csak 1 járványt regisztráltak, melynek során 1979-ben 2 rokon család 7 tagja tatárbifsztek fogyasztását követően fertőződött *Taenia saginata*-val.

Trichinellosis

A humán megbetegedések 1960 óta bejelentendők. Az évente regisztrált esetek száma 0 és 121 között változott, a legmagasabb 1964-ben volt. A betegség hazai történetében egyetlen haláleset került a nyilvántartásba. Az esetek 85%-a járványhoz tartozott. 1960-1975 között a járványok (18 járvány) 83%-ában házi sertés, 17%-ában vaddisznó volt a fertőzés forrása. A 1976-1995 között regisztrált 13 járványból már csak háromban (23%) volt a fertőzés forrása házi sertés (1978-ban, illetve 1990-ben egy-egy hazai, 1995-ben pedig egy romániai házi vágású sertés termékeinek magánimportja okozott járványt), a további 10 járványt vaddisznóhús fogyasztása idézte elő. 1999 – 2006 között a bejelentett esetek száma 0 – 7 között változott, haláleset nem történt.

Variáns Creutzfeldt-Jakob betegség

Magyarországon 2001 óta bejelentendő az emberi szervezetbe élelmiszerrel bejutott kóros prion által okozott variáns Creutzfeldt-Jakob betegség. A fertőző (átvihető) spongiform encephalopathiák bejelentendők. Klinikai és laboratóriumi módszerekkel különítik el közülük a Creutzfeldt-Jakob (CJB), illetve a variáns Creutzfeldt-Jakob (vCJB) megbetegedéseket. Hazánkban a surveillance indulása óta vCJB megbetegedést nem azonosítottak.

2.2.3. Élelmiszerlánc-vizsgálatok eredményei

Az Európai Parlament és a Tanács 2003/99/EK irányelve előírja a tagállamok részére bizonyos zoonotikus kórokozók kötelező, illetve járványügyi helyzettől függően ajánlott monitoring vizsgálatát az

élelmiszerláncban. Az irányelv leírja a monitoring tevékenységre vonatkozó általános szabályokat, melyek szerint a tagállamoknak közösségi szinten összehasonlítható adatokat kell gyűjteniük a veszélyek meghatározása és leírása, a veszélyeztetettség felmérése és a kórokozókval kapcsolatos kockázatok becslése céljából.

A monitoringnak a következő betegségek kórokozóira kell kiterjedni, beleértve az antimikrobiális rezisztencia terjedésére vonatkozó adatokat is:

- brucellózis és kórokozói,
- campylobacteriosis és kórokozói,
- echinococcosis és kórokozói,
- liszteriózis és kórokozói,
- szalmonellózis és kórokozói,
- trichinellosis és kórokozói,
- *Mycobacterium bovis* okozta tuberkulózis,
- verotoxin-termelő *Escherichia coli*.

A monitoring céljából az élelmiszerláncnak az érintett kórokozó szempontjából releváns pontjaira kell kiterjedni az elsődleges termelés szintjétől a fogyasztóig, beleértve a takarmányt és a kész élelmiszert is. A helyzetértékelés elsősorban ezeken a monitoring adatokon, valamint az állategészségügyi hatóság által végzett egyéb ellenőrzésekhez kötődő vizsgálatok eredményein alapul.

A vizsgálati eredmények összesítéséből általánosságban elmondható, hogy az állati eredetű élelmiszerek mikrobiológiai minősége az elmúlt időszakban javuló tendenciát mutatott. A legnagyobb problémát az élelmiszerlánc vizsgálati eredmények is a *Salmonella* és *Campylobacter* tekintetében jelzik. Az Európai Unió mikrobiológiai határértékekre vonatkozó 2073/2005/EK rendelete alapján ez nem minden esetben jelent kifogásolhatóságot. *Campylobacter* vonatkozásában mikrobiológiai határérték például egyáltalán nincs megállapítva. *Salmonella* tekintetében is csak a késztermék *Salmonella* szennyezettsége kifogásolható, nyers hús esetében csak tájékoztató jellegű, ún. higiénés határértéket állapítottak meg.

A szalmonellózis elleni védekezés jogi szabályozása az elmúlt években jelentős változáson ment keresztül. Az Európai Unió a 92/117/EGK irányelvben rögzítette a tagállamok teendőit az élelmiszer eredetű zoonózisok elleni védekezésben, különösen a baromfi-szalmonellózis visszaszorítása érdekében. A 99/2003/EK irányelv (amely az előbbi hatályon kívül helyezte), valamint a 2160/2003/EK rendelet tovább bővíti a Salmonellák elleni védekezés körét és pontosan meghatározza a gyérítési programok menetét.

A szalmonellózis elleni közösségi szintű és hatékony védekezés érdekében ismerni kell a kórokozók előfordulási gyakoriságát az állatállományokban, mivel célkitűzésként ezen információk ismeretében állapítható meg az a fertőzöttségi szint, mely megfelelő *Salmonella* gyérítési program bevezetésével, meghatározott időn belül reálisan megvalósítható. A felmérő vizsgálatok eredményeinek összesítése után történik a közösségi cél meghatározása. A közösségi cél ismeretében a tagállamok kidolgozzák védekezési programjaikat. A nemzeti védekezési programok Európai Bizottság által történő elfogadása után kezdődhet meg azok végrehajtása. A gyérítési programok jelenleg a házityúk tenyészállományok - humán megbetegedésekben legjelentősebb szerepet játszó - *Salmonella Enteritidis* és *S. Typhimurium*, továbbá *S. Virchow*, *S. Hadar* és az *S. Infantis* fertőzöttségre terjednek ki.

***Salmonella* előfordulás az élő baromfiállományban**

A 2004-es adatok szerint az EU tagállamaiban a tenyészállományok szalmonellózis prevalenciája átlagosan 2,8% (a minimum érték 0%, a maximum 28%), míg hazánkban 5% volt. Az 5%-os prevalencia szintet kell 3 év alatt 1% alá csökkenteni.

Az árutojás-termelő állományok szalmonella prevalenciája az Európai Unióban 30,8% (a minimum érték 0%, a maximum 79,5%), hazánkban 43,7% volt a 2005. évi adatok szerint.

A *S. Enteritidis* és *S. Typhimurium* együttes prevalenciája alapján (35%) Magyarország a 20-39% közötti kategóriába esik. 2008-ban a prevalencia-értéket 24,5% alá kell szorítani.

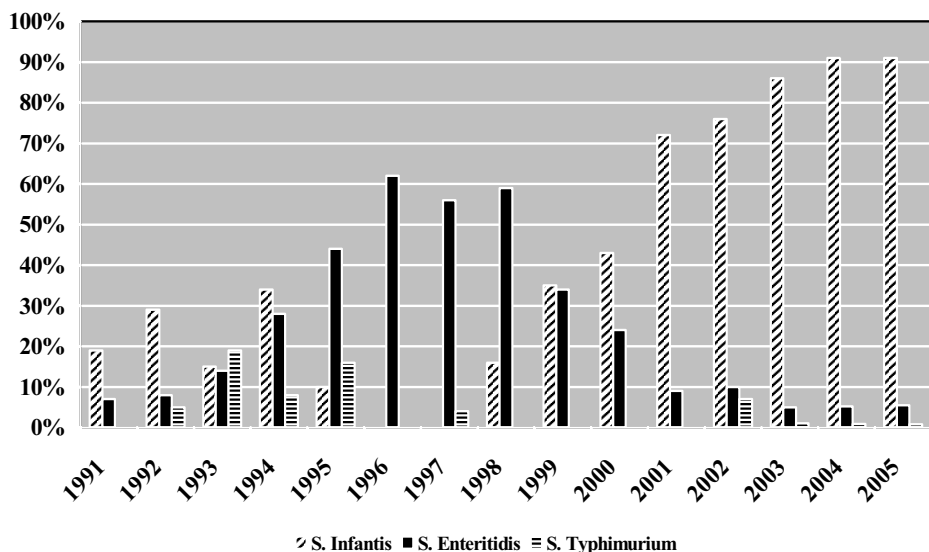
A húshibrid baromfiállományok szalmonella fertőzöttsége igen jelentős mértékű, aminek hátterében számos tényező állhat. Epidemiológiai szempontból érdekes adat a *Salmonella Infantis* törzsek dominanciája a húshibrid baromfinál, ellentétben az árutojás-termelőknél tapasztaltakkal, ahol a *Salmonella Enteritidis* a meghatározó szerovariáns. A *Salmonella Infantis* elleni védekezésnél specifikus eszközök (vakcinák) nincsenek, ezért csak a higiéniai rendszabályok követése jelenti a védekezési módot.

***Salmonellák* előfordulása élelmiszerekben**

A *Salmonella Enteritidis* törzsek dominanciája jellemző mind az árutojás-termelő állományokra, mind a tojás alapú termékekre.

A baromfihúsból (brojler) származó törzsek 90%-a *Salmonella Infantis* típusba tartozik. A jelentős kontamináció ellenére (a húsminták több mint 50%-a *S. Infantis*-szal fertőzött) a szerotípus a humán megbetegedések töredékéért felelős.

A baromfihúsból izolált törzsek szerotípus szerinti megoszlásában az elmúlt 10 évben az epidemiológiai helyzet változása szembetűnő. A *Salmonella Infantis* törzsek előretörése a baromfihúsnál 10 évvel ezelőtt kezdődött. A *S. Enteritidis* aránya 10 év alatt 60%-ról 5%-ra csökkent, ez alatt a *S. Infantis* 0%-ról 90%-ra emelkedett (9. ábra). Ez a változás minden bizonnyal szerepet játszott a humán *S. Enteritidis* okozta megbetegedések 1996-ban kezdődött csökkenésében. Ugyanakkor szerencsére – legalábbis napjainkig - nem követte a *S. Infantis* által okozott humán szalmonellás megbetegedések számának jelentős növekedése. A *S. Infantis* törzsek humán epidemiológiai szerepe ugyan jóval kisebb, mint a *S. Enteritidis*-é, a baromfiállományokban és a húsból mért jelentős prevalencia miatt azonban korántsem elhanyagolható.



9. ábra: Baromfihúsból izolált Salmonella törzsek szerovariáns szerinti megoszlása az elmúlt 15 évben

A *Salmonella Typhimurium* törzsek főként sertés, szarvasmarha és víziszárnyas mintákban fordulnak elő. A sertés- és marhahús szalmonella prevalenciája alacsony, mindkettőé 4%.

A pulyka mintákban az említett három szerotípus alig fordul elő, a domináns törzsek a *S. Blockley*, a *S. Saintpaul* és a *S. Derby*. A *S. Blockley* és *S. Saintpaul* típusok okozta humán megbetegedések biztosan pulyka forrásra vezethetők vissza, mert más termékekben gyakorlatilag nem fordulnak elő. A *S. Derby* a pulyka mellett sertéshúsból, kolbászfélésekben egyaránt előfordul. Az egyes állatfajok húsból mért szalmonella vizsgálati eredményeit az 5. táblázat összesíti.

5. táblázat: Salmonellák előfordulása különböző állatfajok húsában

Állatfaj	Mintaszám	pozitív	%
sertés	150	6	4,0
szarvasmarha	151	6	4,0
háziyúk	170	114	67,0
kacsa	44	20	45,5
liba	29	1	3,4
pulyka	91	17	18,7
összesen	635	164	25,8

Salmonella előfordulás egyéb élelmiszerekben

Darált és előkészített húsok, húskészítmények között jelentősebb mértékű szalmonella pozitivitás a hagyományos és a starterkultúrák érlelésű termékekben tapasztalható (3-4%), az adat évek óta alig változik. A 3%-os szalmonella kontamináció számottevő egészségügyi kockázatot jelent a hőkezelés nélkül fogyasztott termékcsoportnál. Az előállítóknak kiemelt figyelmet kell fordítani a termékcsoport mikrobiológiai biztonságára.

Tej- és tejtermékek esetén a szalmonella prevalenciája rendkívül alacsony, alig mérhető és gyakorlatilag csak a nyers tejhez köthető. A szalmonellák sporadikus előfordulása egyéb iparágak termékeiben is megfigyelhető.

Alacsony vízaktivitású élelmiszerekben (gabonaiipari termékekben, fűszerekben, kókusz-reszelékben) <0,1%-os gyakorisággal fordul elő szalmonella-izolálás; hidegkonyhai készítményekben, cukrászati termékekben 1% alatti prevalencia mérhető. Utóbbi esetekben nyilvánvalóan súlyos higiéniai hiányosságok állnak a háttérben.

Aggasztónak tekinthető a 2006. évi monitoring eredmények alapján a tojáslé mintákban mért 10%-os szalmonella prevalencia. Ez a termék alapanyagként a közétkeztetésben és a cukrászatban kerül felhasználásra, ahol elégtelen hőkezelés, illetve keresztszennyeződés miatt akár járványos megbetegedések forrása lehet. A tojásléből izolált valamennyi törzs a *S. Enteritidis* szerotípusba tartozik, ami az epidemiológiai kockázatot tovább fokozza.

A szalmonellózis a WHO deklarációja szerint - többek között a kórokozó igen széles gazdaspektruma miatt - a legkomplexebb zoonózis. A védekezés is csak komplex módon valósítható meg: az élelmiszerláncba kerülő állatok *Salmonella* fertőzöttségének csökkentéséből, a vágás és

feldolgozás során a keresztszennyeződés minimális szintre szorításából, az ételkészítés-előállítás, kereskedelem és vendéglátás folyamatában a HACCP rendszer alkalmazásával, megfelelő technológiai és higiéniai szabályozással a kórokozó elpusztításából, szaporodásának megelőzéséből tevődik össze.

Campylobacter

A *Campylobacter* fajok terjesztésében a baromfihús, a hőkezelés nélkül fogyasztott tehén- és kecsketej, elvéve az ivóvíz játszik szerepet. A baromfihús *Campylobacter* szennyezettsége jelentős, meghaladja az 50%-ot. A pulykahús és a víziszárnyasok húsa jóval alacsonyabb prevalenciát mutat. A szarvasmarha és a sertés húsanak, valamint a nyers tejnek a fertőzöttsége alacsonynak tekinthető. A nyers tej esetében azonban a hőkezelés nélkül történő fogyasztás komoly fogyasztói kockázatot jelent. A domináns faj valamennyi ételkészítésben a *C. jejuni*, amely egyúttal a humán campylobacteriosisok döntő többségének kóroki tényezője.

Aggasztó, hogy jelenleg néhány kivételtől eltekintve sem az Európai Unió tagállamaiban, sem hazánkban nem működik a gazdasági haszonállatfajok *Campylobacter* hordozásának gyérítésére program. Az Európai Unió a tervek szerint 2008-tól felmérő vizsgálati programot indít a baromfiállományok és a baromfihús *Campylobacter* prevalenciájának felmérése céljából. A program célja a közösségi szintű kockázatbecsléshez szükséges összehasonlítható adatok gyűjtése, majd a védekezési lehetőségek kidolgozása.

A problémát súlyosbítja, hogy a szalmonellózissal ellentétben specifikus védekezési eljárások (vakcinázás) nem állnak rendelkezésre, az egyéb módszerek (kompetitív bélflóra, antimikrobiális hatású szerek) alkalmazásával kapcsolatban is kevés a tapasztalat. A rendelkezésre álló epidemiológiai ismeretek terén is jelentős elmaradás tapasztalható a szalmonellózishoz képest. A *Salmonella* gyérítésnél alkalmazott higiéniai előírások betartása azonban a *Campylobacter* elleni védekezésben is hatásos.

Listeria monocytogenes

A *Listeria monocytogenes* ételkészítés útján történő terjedését külföldön több kiterjedt járvány során igazolták. Főleg a juhtej, juhtúró, a nyers tejből készült sajtok, és az azonnali fogyasztásra kész (RTE: ready-to-eat) ételkészítésként jelentenek kockázatot. A kórokozó ételkészítésünkben gyakran előfordul, megbetegedést azonban csak nagyobb infekciós dózisban (10⁴-10⁵ mikrobesejt) okoz. Az ételkészítésforrásra való visszavezethetőség a betegség viszonylag hosszú lappangási ideje és a sporadikus előfordulás miatt nehézségekbe ütközik.

A viszonylag alacsony incidencia ellenére a kórkép súlyossága miatt a 2073/2005/EK rendelet *Listeria monocytogenes* vonatkozásában szigorú, rendszeres vizsgálati követelménnyel járó szabályozást vezetett be az azonnali fogyasztásra szánt élelmiszerek termékcsoportjaiban. Ezzel a vizsgálandó termékek köre jelentősen bővült. A jogszabályi követelmény változása miatt, 2006-tól a monitoring vizsgálatok kiterjednek valamennyi azonnali fogyasztásra kész termékcsoporthoz.

A vizsgálati eredmények szerint a *Listeria monocytogenes* szórványosan szinte valamennyi azonnali fogyasztásra kész élelmiszercsoportban előfordul. A kifogásolási arány termékcsoporthoz függően 0-4,4% volt. Legtöbbször hús, hal és hidegkonyhai készítmények estek kifogás alá. A kifogásolások hátterében szinte mindig *Listeria monocytogenes* jelenlét áll, országosan alig néhány pozitív minta esetében volt azonban csak 100 sejt/grammot meghaladó, kifejezetten kockázatosnak tekinthető érték.

Verotoxin-termelő E. coli (VTEC)

A kórokozó többnyire a szarvasmarha eredetű nyers, vagy elégtelenül hőkezelt termékekhez, valamint a trágyával szennyezett zöldségek és a víz fogyasztásához kötődik, de egyéb, főként kérődző fajok is terjeszthetik. A mikroba az Amerikai Egyesült Államokban, Japánban, Nyugat-Európa egyes országaiban jelentős számú megbetegedést, járványt okozott, a hazai epidemiológiai helyzet azonban egyelőre kedvezőnek mondható.

Az elmúlt tíz évben néhány felmérő vizsgálat során, 2005 óta pedig a marhahúsból végzett rendszeres monitoring vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy hazánkban a kockázatot jelentő élelmiszerekben előfordulása ritka. 2005-ben 149 marhahús minta vizsgálata során csak 2 izolálás történt (1,3%), mindkét törzs VT-2 típusú toxint termelt. A 2006. évi monitoring programban pozitív minta nem volt. Nyers tejmintákban az előfordulási arány 1% alatti.

A verotoxin-termelő *E. coli* hazánkban egyelőre nem jelent komoly közegészségügyi problémát. A helyzet hasonló a tagállamok többségében is. Mivel a mikroba rendkívül súlyos, halálozással, illetve maradandó egészség-károsodással járó kórképet okoz, jelentőségét nem lehet lebecsülni.

Egyéb kórokozók

A koaguláz pozitív *Staphylococcus*okra vonatkozó szabályozás 2006-tól jelentősen megváltozott; a 2073/2005/EK rendelet alapján mindössze néhány tejtermék csoportban vizsgálandó követelmény. A nemzeti rendelet számos termékcsoporthoz előírta a vizsgálatát, de az elmúlt években

jelentősebb mennyiségű kifogásolás csak száraztésztában, valamint érleléssel és szárítással tartósított húskészítmények esetében volt. A közösségi szabályozás szerint toxintermelés miatt kockázatosnak minősülő 10^5 sejt/g számot azonban a szennyezettség a mintákban - egy nyers tejből készült sajt minta kivételével - nem érte el. Ez a minta sem tartalmazott azonban enterotoxint.

A toxoplasmosis viszonylag gyakran előforduló, a *Toxoplasma gondii* egysejtű parazita által okozott zoonózis, melyet döntően a nyers vagy elégtelenül hőkezelt sertés-, szarvasmarha- és juhhús terjeszt, nem kizárva a kórokozó köztes alakjának bármely kontaminált élelmiszerrel (zöldség, gyümölcs) vagy szennyezett kéz közvetítésével való szervezetbe kerülését. Különösen a terhes nők magzatai veszélyeztetettek, mivel a kórokozók a placentán áthatolva az esetek 10%-ában vetélést, koraszülést vagy agyi károsodást idézhetnek elő. A megelőzésre a szigorú személyi és élelmiszer-higiénén (kézmosás, gyümölcs- és zöldségmosás), a terhes nők szerológiai szűrővizsgálatán kívül a nyers és gyengén hőkezelt húskészítmények fogyasztásának kerülése ajánlható.

A *Taenia saginata* és a *Taenia solium* galandféreg fajok lárviformájával (izomborsóka) fertőzödhet az ember, ha nyersen vagy elégtelenül hőkezelt szarvasmarha vagy sertés (vaddisznó) hússal a borsókákat elfogyasztja, melynek következményeként a vékonybélben a galandférgek kifejlődnek. A védekezés komplex együttműködést követel a köz- és az állategészségügyi szolgálatoktól. Meg kell akadályozni, hogy a petékkel szennyezett emberi fekáliát legelőre vagy más takarmánytermő területre kipermetezzék, s azt az állatok felvegyék. A megelőzésben kiemelt szerepet játszik a levágott sertések és szarvasmarhák borsókakórra is kiterjesztett szakszerű húsvizsgálata, melynek kedvező eredménye után lehet a húst közfogyasztásra bocsátani. Az emberek (gyermekek) széklet-szűrővizsgálatát a legkisebb gyanú esetén is el kell végezni. E betegség alacsony előfordulási gyakoriság miatt jelenleg közegészségügyi szempontból nem jelent prioritást.

A trichinellosis világszerte elterjedt zoonózis, amelyet Európában a *T. spiralis*, a *T. britovi*, a *T. pseudospiralis* és a *T. nativa* fonálféreg okoz. A fertőződés izomtrichinellát tartalmazó sertés (vaddisznó), ló, medve és egyéb ragadozók nyers, vagy elégtelenül hőkezelt húsnak fogyasztásával következhet be. A megelőzés a sertéstartás higiéniájával és a telepi rágcsálóirtással kezdődik; majd a levágott sertéseket (vágóhídon és háznál is) a trichinellosisra is kiterjesztett szakszerű húsvizsgálat kedvező eredménye után lehet csak közfogyasztásra bocsátani. Ez fokozottan érvényes vaddisznóra is. Noha előfordulása hazánkban a humán

járványügyi statisztikák szerint alacsony, a környező országokban észlelt nagyszámú fertőzés, valamint a megbetegedés súlyos, sokszor végzetes kimenetele indokolja a fokozott elővigyázatosságot.

Az antimikrobiális rezisztencia terjedése

Világszerte egyre nagyobb aggodalomra ad okot a korábban hatékony antibiotikumokkal szembeni rezisztencia terjedése; így a fertőzések, megbetegedések esetén a gyógyításra alkalmazható antibiotikumok köre, azok hatékonysága egyre szűkül. Az antimikrobiális rezisztencia terjedésében nemcsak maguk a kórokozó baktériumok, hanem a normál bélflóra-alkotók is szerepet játszanak, mivel a rezisztencia kialakulásáért felelős genetikai elemeket egymásnak plazmidok útján át tudják adni. Ezért az élelmiszertermelő gazdasági haszonállatfajoknál indokolatlanul, nem célzottan, esetleg a jogszabályi tilalom ellenére laikusok által alkalmazott antibiotikum-terápia elősegíti az antimikrobiális rezisztencia terjedését. A baromfi tenyészállományok szalmonella gyérítési programjában antibiotikumok alkalmazása a vonatkozó jogszabály alapján tilos; kivételt csak a pótolhatatlan genetikai értéket jelentő állományoknál lehet tenni.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a különböző *Salmonella* szerotípusok között az antibiotikum-rezisztencia vonatkozásában jelentős különbség tapasztalható. *Salmonella Enteritidis* törzseknél jelentősebb arányban (10%) csak a nalidixsav-rezisztencia fordult elő; multirezisztensnek (4 vagy annál több antibiotikumra rezisztens) 310 vizsgált izolátum közül mindössze 1 bizonyult.

A *Salmonella Typhimurium* törzsek között már jóval több antimikrobiális szer ellen tapasztalható rezisztencia. A vizsgált izolátumok több mint fele volt legalább 1 készítménnyel szemben rezisztens, a 24 törzsből három pedig multirezisztensnek bizonyult.

A *Salmonella Infantis* törzsek esetében volt tapasztalható a legnagyobb mértékű rezisztencia. A sztreptomocinnal, tetraciklinnel és nalidixsavval szemben szinte valamennyi vizsgált törzs rezisztensnek bizonyult.

A termotoleráns *Campylobacter* fajok esetében szintén a nalidixsav-rezisztencia áll a vezető helyen, ugyanakkor a szalmonellákkal ellentétben már nem csak az alapvegyülettel, hanem a ciprofloxacinnal szemben is jelentős rezisztencia mérhető. Aggodalomra ad okot az is, hogy a terápiában elsőként választandó szerrel, az erythromycinnel szemben is rezisztens törzsek jelentek meg.

Az izolátumok antibiogramjának nemzetközileg elfogadott standardizált módszerrel való vizsgálata, az eredmények egységes értékelése, központi regisztrálása terén jelentős előrehaladást értek el. A vizsgálati eredményeket azonban az eddigiéknél hatékonyabban kell integrálni a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás vertikumának ellenőrzése folyamán. A gazdasági haszonállatok esetében különös figyelmet kell fordítani a készítmény gondos megválasztására, mivel pl. a fluorokinolonokkal szembeni rezisztencia terjedése és annak széleskörű alkalmazása között nyilvánvaló összefüggés van.

3. Értékelés, következtetések

Az Európai Unió, az Egészségügyi Világszervezet jelentései, valamint a hazai vizsgálati adatok összevetéséből a következő általános helyzetkép bontakozik ki.

A mikrobiológiai helyzet alakulásában pozitív és negatív tendenciák egyaránt észlelhetők. A járványügyi helyzetet hazánkban és az Európai Unióban is a zoonózisok (elsősorban a szalmonellózisok és campylobacteriosisok) uralják, melyek elleni küzdelem csak komplex programok keretében végezhető eredményesen.

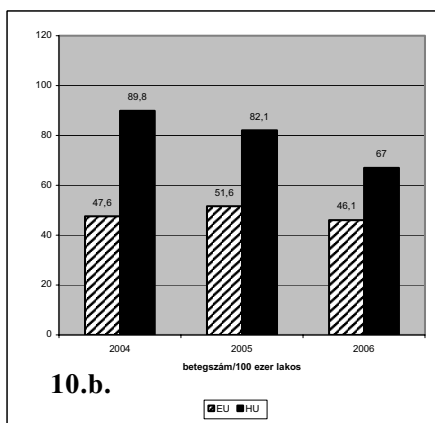
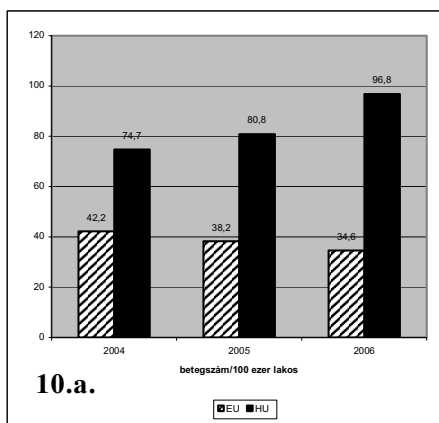
Negatív tendenciaként értékelhető a szalmonellózisok és campylobacteriosisok magas száma. A szalmonellózis még mindig a leggyakrabban észlelt élelmiszer eredetű megbetegedés Európa-szerte. A legtöbb országban ennek a betegségnek a bejelentése megbízhatónak tekinthető. A szalmonellózis incidenciája nem mutat világos területi elrendeződést, de néhány jellegzetes vonás kiemelhető. 1985-től kezdődően erőteljes növekedés volt megfigyelhető sok európai országban, mely többnyire 1992-ben (néhány országban, így hazánkban is később, 1996-ban) tetőzött. Ezt követően a megbetegedések száma csökkenni kezdett, bár néhány országban még mindig emelkedik. Hazánkban a szalmonellás megbetegedések száma az elmúlt évtizedben jelentősen csökkent, azonban még mindig kiemelkedően magasnak tekinthető, és 2004-től ismételten emelkedésnek indult.

A megbetegedések zömét az országok többségében, és hazánkban is a *Salmonella Enteritidis* okozza, de néhány országban a *S. Typhimurium* a leggyakoribb szerotípus. A *S. Typhimurium* esetében külön problémát jelent, hogy többszörösen antibiotikum-rezisztens törzsei világszerte egyre inkább terjednek. Egyéb, Európában gyakori típusok a *S. Infantis*, *S. Hadar*, *S. Virchow*, *S. Blegdom*. A baromfiállományban, elsősorban a brojlercsirkékben a *S. Infantis* fertőzöttség kiugróan magas prevalenciát

mutat, mely Európában is egyedülálló jelenség. Okát jelenleg kutatják. Ez a humán megbetegedésekben szerencsére nem jelentkezett, valószínűleg a kórokozó alacsonyabb humán fertőzőképessége/virulenciája miatt.

A campylobacteriosisok száma Európa-szerte emelkedik, és sok országban, valamint az Európai Unió egészében már meghaladja a szalmonellózisok számát. Még nem világos teljesen, hogy ez a statisztikai emelkedés a megbetegedések számának tényleges emelkedését jelzi-e, vagy a javuló diagnózis eredménye, esetleg mindkét tényező szerepet játszik benne. A legtöbb campylobacteriosis sporadikusan, egyedi megbetegedésként vagy családi járványként fordul elő, a nagy létszámot érintő ételfertőzés ritka. Ezért a járványügyi statisztikákban, és a zoonózis jelentésben első helyen áll, azonban az ételmszer eredetű események (outbreaks) sorrendjében csak a harmadik helyen áll. Hazánkban a bejelentett campylobacteriosis esetek száma magas, de az utóbbi időben csökkenő tendenciát mutat.

A két domináns zoonózis előfordulási gyakoriságának uniós összehasonlítását a 10.a. és 10.b. ábrák mutatják.



10. ábra: 10.a. szalmonellózisok és 10.b. campylobacteriosisok előfordulási gyakorisága Magyarországon és az Európai Unióban (2004-2006)

Negatív jelenséggént értékelhető még, hogy a fejlett országok többségéhez hasonlóan az utóbbi években – feltehetően a humán diagnosztikai módszerek fejlődésének köszönhetően is – a vírus eredetű ételmszer-fertőzések számának erőteljes növekedése észlelhető. A megbetegedések az ételmszer-forrásra általában csak a nagyobb járványok esetében vezethetők vissza. A vírusok ételmszerből történő kimutatásához komoly módszertani fejlesztésre van szükség, hogy a megbetegedés

forrásainak elemzése lehetővé váljon. A vírusfertőzések legnagyobb része még nem kerül diagnosztizálásra, és élelmiszerből történő kimutatásuk sem megoldott. Ugyanez a helyzet bizonyos egysejtű kórokozókval (pl. *Cryptosporidium*, *Cyclospora*), melyek külföldön már jelentős élelmiszer-/vízjárványokat okoztak, de hazánkban kimutatásuk nem megoldott, illetve nem terjedt el a gyakorlatban. Ugyancsak negatív jelenség, és a gyógykezelés jövőjét illetően beláthatatlan következményekkel fenyeget a mikrobiális antibiotikum-rezisztencia elterjedése. Ez elsősorban a *S. Typhimurium*, *S. Infantis* és a *Campylobacter* esetében nagymértékű, de a többi kórokozónál is előfordul.

Pozitív tendenciaként értékelhető, hogy a többi zoonózis, valamint a nem zoonotikus élelmiszer-fertőző kórokozó alacsony előfordulású és egyre csökkenő tendenciát mutat. A többi zoonózis (brucellózis, trichinellosis, echinococcosis stb.) Európában néhány területen endémiás, de egyébként statisztikailag nem meghatározó. Hazánkban elvétve fordul elő.

A botulizmus Közép-Európára jellemző és egyes hagyományos házi készítményekhez, tartósított húsokhoz, zöldségféléhez kapcsolódik. Előfordulása hazánkban csökken.

Listeria monocytogenes járványt néhány országból jelentettek, összességében alacsony betegszámmal. A megbetegedés súlyossága, és emelkedést jelző trendje miatt kiemelt figyelmet érdemel. Hazánkban kis számban fordul elő és élelmiszerre visszavezethető eredetű liszteriózist még nem írtak le.

Ugyancsak kevés országból jelentettek enterohaemorrhagiás (bélvérzéssel járó) *E. coli* fertőzéseket, így ezekből az adatokból messzemenő következtetések nem vonhatók le, de a megbetegedések súlyosak és életveszélyes szövődményekkel járnak. Hazánkban szórványos megbetegedésként, nagyon alacsony számban jelentettek ilyen fertőzést, de élelmiszer eredetű járvány nem fordult elő.

Az élelmiszer eredetű megbetegedések kialakulásában érintett élelmiszerek közül legnagyobb arányban mind az Egészségügyi Világszervezet, mind az Európai Unió adatgyűjtése szerint a tojás és tojástartalmú ételek szerepe mutatható ki, míg második helyen a hús és húskészítmények szerepelnek.

4. Javaslatok, teendők

A nemzetközi adatok azt mutatják, hogy zoonózisok tekintetében az előállítás/feldolgozás higiéniájának javítását célzó intézkedések, valamint a

fogyasztók, közétkeztetés felvilágosítására irányuló programokkal ugyan jelentős javulás érhető el az epidemiológiai helyzet terén, a további előrelépés kulcsát azonban az állatállományok szintjén végrehajtott gyérítési programok képezik. Hangsúlyozni kell azonban a tápláléklánc egészének fontosságát az élelmiszerbiztonság megvalósításában az alapanyag előállításától, azaz az elsődleges termeléstől a feldolgozáson, tároláson, forgalmazáson keresztül a fogyasztó asztaláig.

Az epidemiológiai helyzet további javulása összehangolt intézkedéseket igényel és elsősorban az állatállományok *Salmonella* gyérítési programjainak következetes végrehajtásától várható. Az élelmiszeripar számára bevezetett szigorú technológiai és higiéniai szabályozás, valamint az élelmiszerbiztonsági és minőségbiztosítási rendszerek elterjedése remélhetőleg szintén komoly javulást eredményez az epidemiológiai helyzet terén.

Az élelmiszerek mikrobiológiai szennyeződésének csökkentése érdekében az élelmiszerlánc teljes vertikumában végzett intenzív hatósági ellenőrzéssel az előírások betartását ki kell kényszeríteni.

A mikrobiológiai laboratóriumoknak fel kell készülni az új vagy újonnan előtérbe kerülő kórokozók kimutatására, a korszerű, genetikai azonosítást és nyomon követhetőséget is lehetővé tevő módszerek alkalmazására. A járványügyi kivizsgálást az egészségügyi, élelmiszerbiztonsági és állategészségügyi szakemberek szoros együttműködésével úgy kell végezni, hogy a járványok eredetét, a közvetítő élelmiszereket felderítve minél több információt szolgáltatassanak.

Az antibiotikum-rezisztencia terjedése elleni védekezés jól koordinált szakmaközi (orvosi, állatorvosi, mikrobiológiai, gyógyszerészeti) együttműködésben valósítható meg. A célzott terápia, az indokolatlan antibiotikum-igénybevétel megszüntetése az orvosi és az állatorvosi gyógykezelésben, az antibakteriális készítmények szakszerű rendelése és kúraszerű terápiás dózisban történő alkalmazása elengedhetetlen követelmény.

Az élelmiszer-előállítás és ételkészítés végső lépéseinek biztonságos végzése az élelmiszerbiztonság kulcsfontosságú kérdése. A konyhatechnológiai higiéniai javítása érdekében a lakosság körében az élelmiszerhigiéniai ismeretek terjesztését minden eszközzel elő kell segíteni. Ennek keretében mielőbb széleskörű ismeretterjesztési kampányt kell indítani, és az alapvető ismereteket az iskolarendszerű képzésbe is be kell építeni.

Felhasznált irodalom

- EFSA: Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection - Manual for Reporting on Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Food-borne Outbreaks in the framework of Directive 2003/99/EC and on some other pathogenic microbiological agents for information derived from the reporting year 2006, The EFSA Journal 100, 1-86. (2007.)
- EFSA: Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on harmonising the reporting of foodborne outbreaks through the Community reporting system in accordance with Directive 2003/99/EC, The EFSA Journal 123, 1-16. (2007.)
- EFSA: The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union 2006, The EFSA Journal 130 (2007.)
- FDA: Food Protection Plan <http://www.fda.gov/oc/initiatives/advance/food/plan.html> (2007.)
- Szabó M (szerk.): Magyarország élelmiszerbiztonsági helyzete az ezredfordulón. Az Élelmiszer-biztonsági Tanácsadó Testület felmérése (2000.)
- Szabó M, Rodler I.: Az élelmiszerbiztonság helyzete és a javítását célzó nemzeti és nemzetközi stratégiák. Egészségtudomány, 3, 199-212. (2000.)
- Szabó M (szerk.): Nemzeti Élelmiszer-biztonsági Program. Élelmiszer-biztonsági Tanácsadó Testület, Budapest (2004.)
- WHO: Foodborne disease: a focus for health education. World Health Organization, Genf (1995.)
- WHO: Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe Newsletter 57, 5-6. (1998.)
- WHO: Responds to New Challenges in Food Safety WHO Newsletter, N0 63 (2000.)
- WHO: Emerging Foodborne Diseases. World Health Organization Fact Sheet N0 124. (2002.)
- WHO: Global Food Safety Strategy: safer food for better health (www.who.int/fsf/FOS) Genf, 2007. január 5. (2002.)
- WHO: Foodborne disease outbreaks. Guidelines for Investigation and Control <http://www.who.int/foodsafety/publications/foodbornedisease/fdbmanual/en/index.html> (2007.)

Magyarország mikrobiológiai élelmiszer-biztonsági helyzete

Összefoglalás

Az élelmiszer eredetű megbetegedések zömét világszerte és Magyarországon is mikroorganizmusok okozzák. A megbetegedések jelentős számot érhetnek el és súlyos tünetekkel, esetenként életre szóló szövődeményekkel járhatnak vagy elhalálózashoz is vezethetnek. Az élelmiszer eredetű megbetegedések kórokozói tekintetében az utóbbi évtizedekben jelentős átrendeződés tapasztalható. Az általános higiéniai helyzet javulásával a korábban gyakori vagy jellegzetes élelmiszer-

fertőzések (hastífusz, vérhas, bélférgesség, trichinellosis, járványos májgyulladás stb.) eltűntek vagy nagyon alacsony szintre csökkentek. Ugyanakkor egyes zoonózisok jelentősen előtérbe kerültek (szalmonellózis, campylobacteriosis), és jelenleg döntően meghatározzák Európa és hazánk járványügyi helyzetét. Figyelmet érdemelnek az utóbbi időben előtérbe kerülő új vagy új jelentőséggel bíró kórokozók (pl. *Listeria*, toxintermelő *E. coli* törzsek), melyek súlyos, életveszélyes megbetegedésekhez vezetnek. Magyarországon jelenleg a legtöbb, ismert kórokú megbetegedést a *Salmonella* és a *Campylobacter* törzsek okozzák, melyek az állatállományban is meghatározó jelentőségűek. A közlemény nemzetközi összehasonlításban elemzi a hazai élelmiszer eredetű események és megbetegedések alakulását, annak okait és az állategészségügyi helyzettel való összefüggéseit. Felhívja a figyelmet arra, hogy a helyzet javítását csak kormányzati szinten koordinált, a teljes élelmiszerláncot átfogó intézkedésekkel lehet elérni.

Microbiological Food Safety Situation in Hungary

Abstract

Worldwide and in Hungary as well majority of foodborne diseases are caused by microbes. The number of cases can be significant, with severe symptoms, partly lifelong complications or even life threatening conditions. Regarding the causatives agents of foodborne diseases, significant changes can be observed in the last decades. With general hygienic improvement the once frequent or significant foodborne diseases (like typhoid fever, dysentery, tapeworm infections, trichinellosis, infectious hepatitis, etc.) disappeared or decreased to a low incidence. At the same period some zoonotic diseases (salmonellosis and campylobacteriosis) broke through to a very high incidence, and significantly determinate the present epidemic situation in Europe and Hungary. Emerging or re-emerging pathogens (e.g. *Listeria*, enterotoxigenic *E. coli* strains) causing severe, life threatening diseases must be taken into account. Most of the known infectious cases in Hungary are caused by *Salmonella* and *Campylobacter* strains, also significantly present in livestock. This publication analyses the trends and causes of Hungarian foodborne outbreaks and cases, as well as their relationship to animal health in international comparison. It draws attention to the fact, that the improvement of the present situation can only be achieved by taking complex measures along the whole food chain coordinated on governmental level.