

# **A mikrobiológiai élelmiszerbiztonság tükröződése a hazai élelmiszer eredetű megbetegedések alakulásában**

*Fehér Ágnes*

Országos Élelmiszer-biztonsági és Táplálkozástudományi Intézet

Az Európai Unió ún. élelmiszertörvénye (178/2002 EC - General principles and requirements of food law) megvalósítandó célul tűzte ki a biztonságos és egészséges élelmiszerek szabad áramlásának biztosítása mellett az emberi élet és egészség védelmét. Annak ellenére, hogy az EU területén az élelmiszerbiztonság megteremtése kiemelt feladatként került meghatározásra, az élelmiszer eredetű megbetegedések száma fokozatosan nő, még a fejlett ipari országokban is.

Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete, a WHO 1980-ban indította el az élelmiszer eredetű megbetegedések európai surveillance programját (Surveillance Programme for Control of Foodborne Diseases), mely program a csatlakozott országok adatait gyűjti össze az élelmiszer fogyasztásával összefüggésbe hozható megbetegedésekről.

## **Az adatgyűjtés módszere**

Magyarországon az élelmiszer eredetű megbetegedéseket 1952 óta kötelező bejelenteni a közegészségügyi hatóságnak. A kapott adatokat 1960-tól gyűjtik az Országos Élelmiszerbiztonsági és Táplálkozástudományi Intézetben (OÉTI). Az egyes megbetegedésekről az adatgyűjtés, a kivizsgálás és az adatok nyilvántartása „Az élelmiszer eredetű megbetegedések esetén követendő eljárásról” szóló 62/2003. (X.27.) ESzCsM rendelet alapján történik. A bejelentést követően információt kell gyűjteni a betegektől, vizsgálatokat kell végezni az élelmiszer előállításának, forgalmazásának illetve fogyasztásának helyén. Az adatok összegyűjtése, az összefüggések megállapítása érdekében fontos, hogy a bejelentés minél hamarabb megtörténjen, ezáltal a kivizsgálás mielőbb megkezdődhessen. Az vizsgálatok, az érintettek kikérdezése, az adatok gyűjtése jól szervezett team-munkát igényel, epidemiológusok, higiénikusok és laboratóriumi szakdolgozók közös munkájának eredménye, melyet az elemzés és értékelés követ.

Az élelmiszer eredetű megbetegedésekre jellemző, hogy egészséges felnőtteknél többnyire enyhe tünetekkel jelentkeznek, ezért betegségükkel

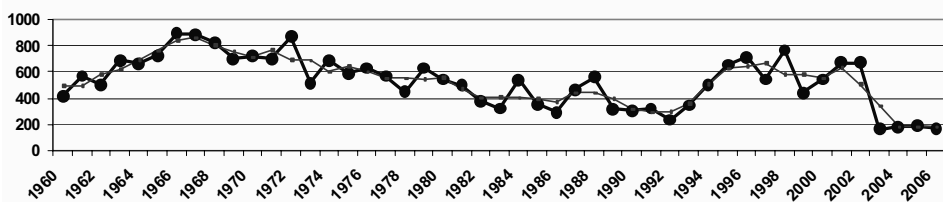
sok esetben nem is fordulnak orvoshoz az érintettek, így ezekről a hatóságok nehezen szerezhethetnek tudomást. Az adatbázisba csak a hatóságok részére bejelentett események kerülnek be, ezért a megbetegedések valós száma ismeretlen.

A statisztikai adatok értékelésekor a betegszám mellett gyakran használt fogalom az eseményszám. Élelmiszer eredetű eseménynek nevezzük az ugyanazon élelmiszer fogyasztását követő, illetve azonos körülmények között előállított, fogyasztott élelmiszer vagy élelmiszerek közvetítésével létrejövő megbetegedések összességét, függetlenül a megbetegedettek számától.

## Eredmények

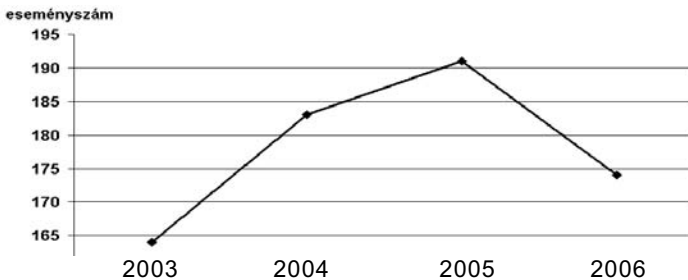
### Az élelmiszer eredetű megbetegedések tendenciái

Az évenkénti eseményszám (1. ábra) 1960-tól néhány évig emelkedett, majd a 60-as évek második felétől a 90-es évek elejéig folyamatosan csökkenő tendenciát mutatott. Ekkor az események száma ugrásszerűen emelkedett 1996-ig, majd egy kis mértékű - a több éves átlagértékekben megfigyelhető - csökkenés után az utolsó 3 évben ismét lassú ütemű eseményszám növekedés figyelhető meg (2. ábra). Korábban minden bejelentett esemény rögzítésre került, 2003. óta azonban – a WHO ajánlása és gyakorlata szerint – egyedi, azaz egy fő megbetegedésével járó eseményt csak akkor tartunk élelmiszer eredetűnek, ha a kivizsgálás során az élelmiszer-eredet minden kétséget kizáróan megállapítható. Ez okozza az eseményszám látszólag jelentős mértékű csökkenését az utolsó 4 év során. Jól látható azonban (3. ábra), hogy a betegszám ezzel párhuzamosan nem változott lényegesen.

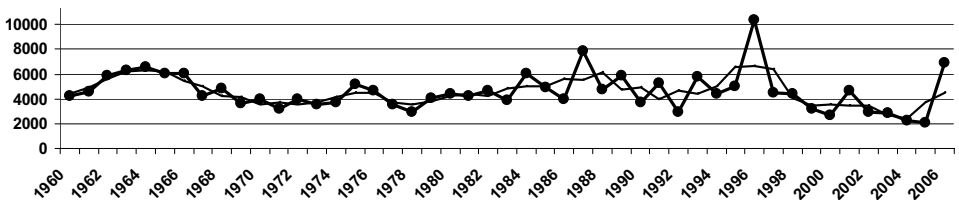


1. ábra: Az események számának alakulása 1960 és 2006 között

A megbetegedések száma nagyobb ingadozásokkal, de hasonlóképpen alakult (3. ábra). A 80-as évekig csökkent, majd folyamatosan emelkedett a betegek száma. A 90-es évek második felétől ezek az adatok is csökkenő tendenciát mutattak.



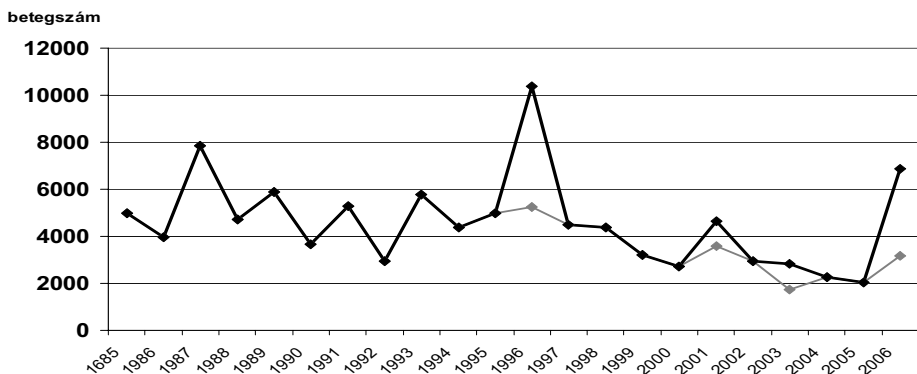
**2. ábra: Az események számának alakulása 2003 és 2006 között**



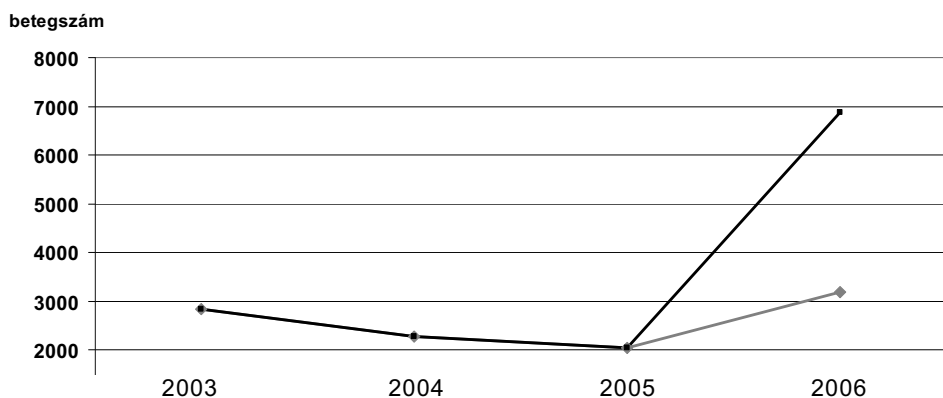
**3. ábra: A betegek számának alakulása 1960 és 2006 között**

Szembetűnő, hogy a 60-as és 70-es években az egyes évek adatai kisebb mértékben tértek el az átlagértéktől, míg a 80-as évek első felétől egyre nagyobbak a kilengések. Ennek oka az, hogy korábban a gyermekintézmények többnyire saját főzőkonyhával rendelkeztek, így egy-egy eseményhez kisebb betegszám kapcsolódott. Az utóbbi 20-25 év során teret hódítottak a több ezer adagot előállító nagykonyhák. Egy-egy nagykonyháról kiinduló esemény sokkal nagyobb betegszámhoz vezetett. Példa erre az utolsó 10 év kimagaslóan nagy betegszámmal járó eseménye, az 1996. évi közismertté vált eperleves, melynek fogyasztását követően 5121 ember lett beteg (4. ábra). Egy-egy konyha volt a felelős 2001-ben a főváros és környékének iskoláiban 1036 fő megbetegedéséért, ill. 2003-ban Baranya megyében 1109 megbetegedés kialakulásáért. E kiugró betegszámot eredményező események adataitól eltekintve (4. ábrán a halvány vonal) egyenletesebb, 2005-ig csökkenő tendenciát mutató görbét kapunk.

Az eseményszám és betegszám görbéjének lefutása az utolsó 3 évig nagyon hasonló, a tendenciában most azonban eltérés tapasztalható. Az eseményszám emelkedését a betegszám emelkedése csak az utolsó évben követte (5. ábra). A növekedés akkor is megfigyelhető, ha a rendkívüli események számító, 2006-ban több ezer (3673) ember megbetegedésével járó vízárvány adataitól eltekintünk (halvány vonal).



**4. ábra: A betegek számának alakulása 1985 és 2006 között**

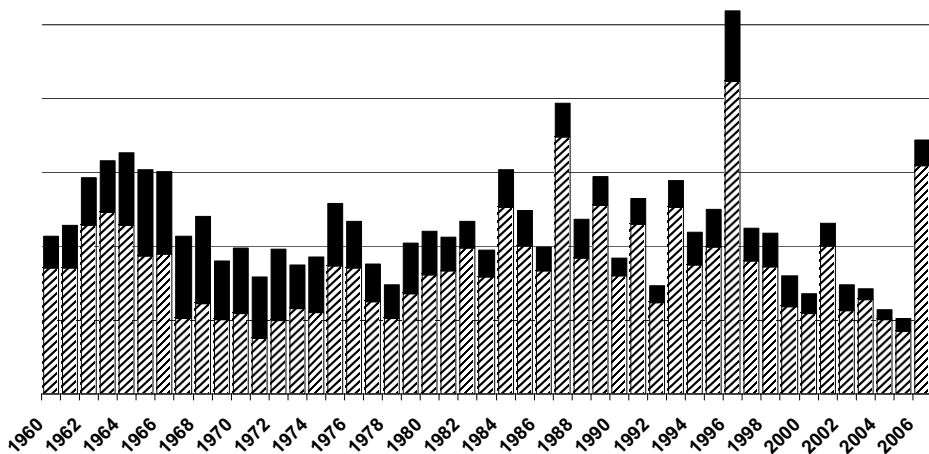


**5. ábra: A betegek számának alakulása 2003 és 2006 között**

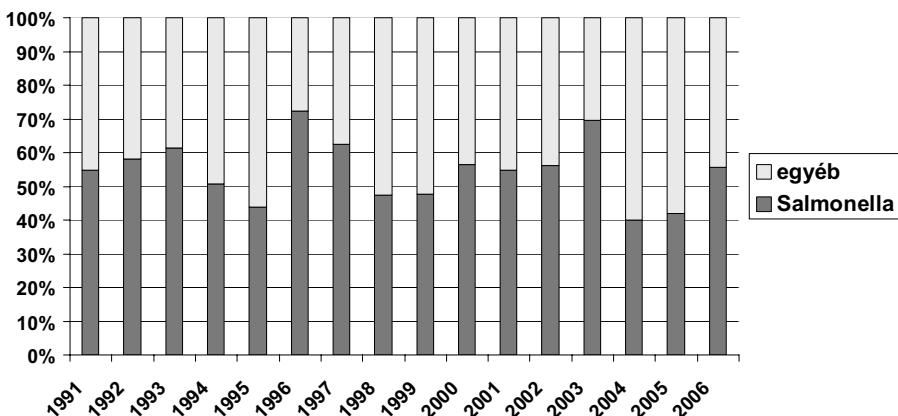
A kórházi ápolásra szoruló betegek száma jelentősen csökkent a 60-as és 70-es évekhez képest, de a halálozási mutatók is jobbak.

A kórházban ápoltak száma (6. ábra) a 80-as évek első feléig a bejelentésre került betegek 20-50%-át tette ki. A 80-as évek második felétől már csak 10-20%-uk szorult kórházi ellátásra. 1990 és 2006 között átlagosan a betegek 16,8%-a kapott kórházi kezelést. Ennek magyarázata egy részről lehet a surveillance rendszer jó működtetése, melynek köszönhetően az enyhébb esetek is felderítésre kerültek, másrészt – mivel a tendencia egybe esik a salmonellák előtérbe helyeződésével - feltételezhető, hogy a megbetegedések nem jártak olyan súlyos tünetekkel, mint korábban. Még így is, 1991 és 2006 között a kórházban ápoltak 54,6%-a salmonellosis diagnózis miatt szorult kezelésre (7. ábra). 24%-nál mérgező gomba, 12%-nál calicivírus, 3%-nál Staphylococcus aureus, 1-1%-nál Campylobacter, illetve Clostridium botulinum indokolta a kórházi beutalást (8. ábra). Az élelmiszer eredetű megbetegedések halálozási

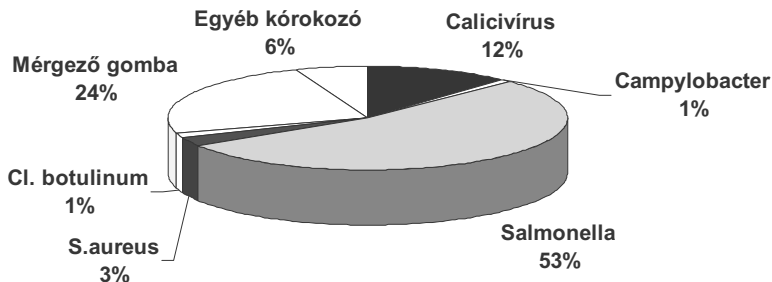
adatai évenként igen változó értéket mutatnak (9. ábra). Kedvező tendenciaként értékelhető, hogy míg 1960 és 1999 között egyaránt átlagosan 0,2% volt a halálozási arány, addig a 2000 és 2006 között csak 0,1%. Az elhunytak száma 2000 előtt évente 1 (1985-ben, illetve 1966-ban) és 19 (1975-ben) között változott. Csupán 2000-ben nem történt haláleset, ezt követően évente 1 és 7 között alakult számuk. 1960-tól átlagosan az elhunytak 75,6%-át a gombamérgezések adják. Az utolsó 16 évben 81 beteg (65%) halálát gombamérgezés okozta, 23 fő (19%) salmonella-fertőzés következtében, míg 8 fő (6%) vegyi mérgezésben hunyt el.



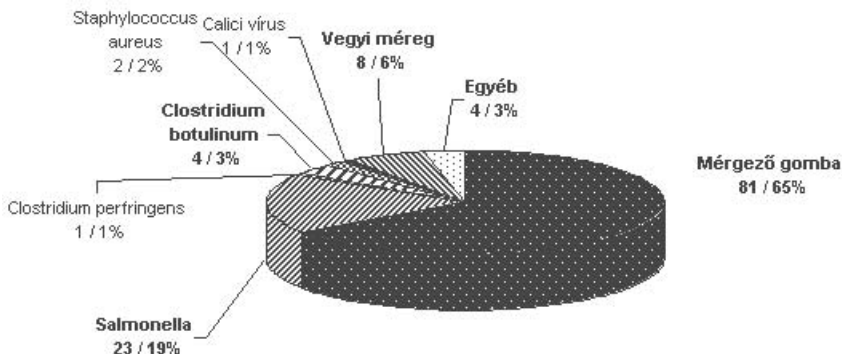
6. ábra: A megbetegedettek és a kórházban ápoltak aránya 1960 és 2006 között



7. ábra: Kórházban ápoltak és salmonellosis miatt kórházi ápolásban részesültek aránya 1991 és 2006 között



**8. ábra: A kórházi ápolás kóroki tényezője 2002 és 2006 között**



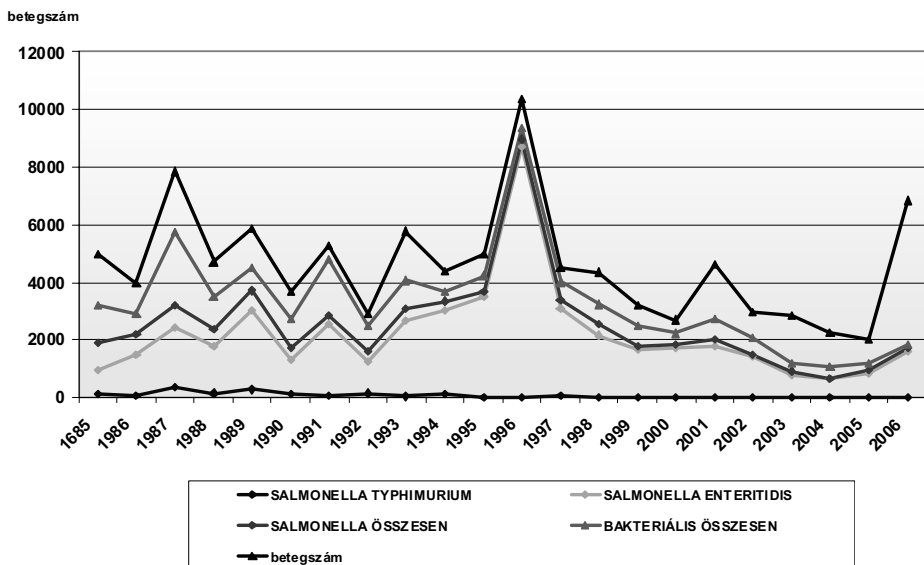
**9. ábra: Halálos kimenetelű megbetegedések kóroki tényezője 1991 és 2006 között**

A betegszám alakulásának a 80-as évek közepe óta elsődleges meghatározói a salmonellosisok, ezen belül a *Salmonella Enteritidis* okozta megbetegedések. A nyugat-európai országok tendenciájával párhuzamosan a 80-as évektől hazánkban is egyre inkább előtérbe helyeződtek a salmonella szerotípusok, fokozatosan háttérbe szorítva minden más baktériumot.

A salmonellák okozták a 80-as években az összes megbetegedés 50-60%-át, a 90-es években 86-91%-át. A 80-as években a bakteriális megbetegedések 60-75%-át tették ki, míg a 90-es években 74-77%-át adták. A salmonella szerotípusok közül a korábban leggyakoribb *S. Typhimuriumot* felváltotta a *S. Enteritidis*, mely ma már a salmonella fertőzöttek 91-96%-át adja (10. ábra). 2006-ban az összes bakteriális megbetegedés 93,0%-át tették ki a salmonellosisok, ezek 93,8%-át a *S. Enteritidis* okozta (1. táblázat).

Az is megfigyelhető, hogy 2000 óta – amióta lehetőség van egyes vírusok kimutatására - megnövekedett a bejelentett, nem bakteriális eredetű

megbetegedések száma. Bár a calicivírushoz köthető évente regisztrált 5-10 járvány nem tűnik soknak, a vírus magas fertőzőképességének köszönhetően igen nagy betegszámot produkáló eseményekről van szó, többek között egy 1093 fő és egy 3673 fő megbetegedéssel járó eseményre derült fény.



**10. ábra: Élelmiszer eredetű megbetegedések jelentősebb kóroki tényezőinek változása**

**1. táblázat: Salmonellák aránya az összes bakteriális megbetegedéshez képest, illetve a S. Enteritidis arány az összes salmonella megbetegedéshez képest**

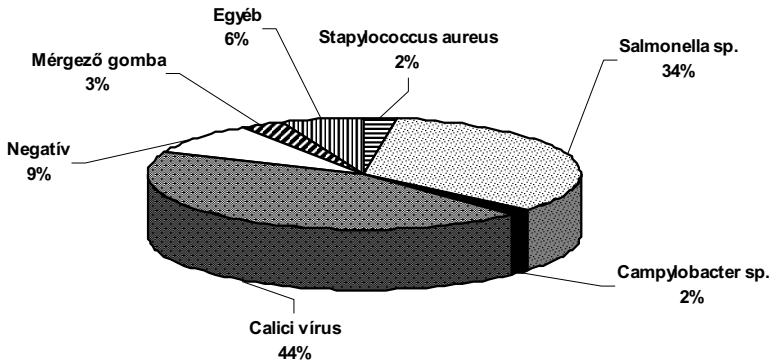
Év	2004	2005	2006
Salm/össz bakt.	64,0%	78,2%	93,0%
S.Ent./Salm.	94,1%	88,7%	93,8%

Az 1990-es és a 2000-es évek azonos 5-5 éves időszakát összehasonlítva szembetűnő a kórokozók előfordulási arányának jelentős változása (11. ábra). A 90-es évek adott időszakában a Salmonellák játszották a vezető szerepet (74%), 3-3%-ban képviseltették magukat a Staphylococcus aureus és a Clostridium törzsek, 4%-ot tettek ki a mérgező gomba fogyasztásából eredő megbetegedések és mindössze 0,2% ot értek el a Campylobacter szerotípusok. A 21. század első évtizedében a calicivírus domináns kórokozóvá vált (44%), a Salmonellák csak ezután következnek 34%-kal. A Clostridiumok szerepe megnőtt (4%), a Staphylococcus aureusé csökkent.

Ha nem is a várható mértékben, de növekedett a campylobacteriosisok jelentősége is.

## Salmonellosis

A salmonellosis kialakulásához általában legalább  $10^4$ - $10^6$  /g csíraszám szükséges. Az ételfertőzés változatos, de általában enyhe tünetekkel jár: a gyomor-bélrendszeri tünetek mellett fejfájás, levertség jellemző. Szövődményként ízületi gyulladás, belső szervek gennyes gyulladásai jelentkezhetnek. Járványügyi szempontból jelentős, hogy gyakori a tünetmentes salmonella ürítés.



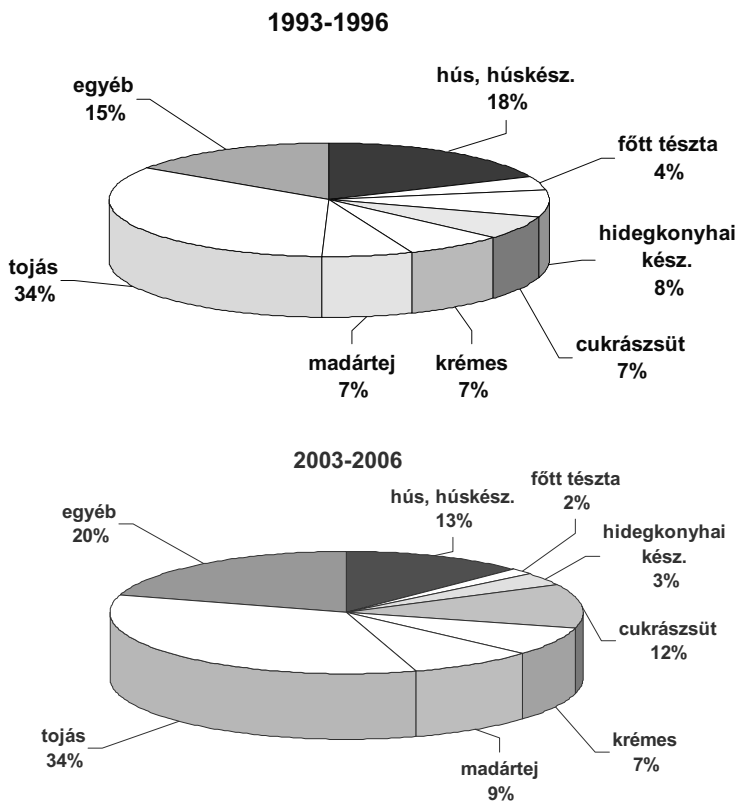
### 11. ábra: Megbetegedések számának alakulása kóroki tényezők szerint

A kórokozó főbb közvetítői a tojás és annak felhasználásával készített ételek, illetve baromfi ételek, ha azokat fogyasztás előtt nem kellően hőkezelték. A kétszer 5 éves periódust összehasonlítva (12. ábra) megállapítható, hogy a közvetítő élelmiszerek tekintetében jelentős változás nem következett be: a tojás fogyasztása 34-34%-ban, a madártej 7, illetve 9%-ban, a nyers tojáshab felhasználásával készített krémes sütemények 7-7%-ban okoztak megbetegedéseket. A cukrászsütemények magasabb arányban szerepeltek a második 5 éves ciklusban: 7%-ról 12%-ra nőtt az arányuk, míg lényegesen csökkent (8%-ról 3%-ra) a majonézes hidegkonyhai készítmények előfordulási aránya. A másik jelentős élelmiszer-csoport, a húsok, húskészítmények szerepe is csökkent: 18%-ról 13%-ra.

A salmonella okozta megbetegedések az előfordulásuk helye szerint jelentős változást mutatnak (13. ábra). A 90-es években a megbetegedések fele gyermekintézményekben (bölcsőde, óvoda, iskola) jött létre, 2002 és 2006 között ez az arány lecsökkent 12%-ra. Hangsúlyt kapott a vendéglátóipar: 12%-ról 37%-ra ugrott a megbetegedések számának



aránya. Emelkedett a munkahelyi étkeztetés jelentősége a megbetegedés helye szempontjából. A változások háttérben döntően nem a közétkeztetés színvonalának emelkedése, az ételminyerbiztonság javulása, hanem az étkeztetés struktúrájának változása áll. Egyre több iskolai konyha kerül bezárásra, az iskolai étkezést is egyre kevesebb gyermek veszi igénybe. Ugyanakkor nagyobb szerep jut a közétkeztetésben a vendéglátásnak illetve a munkahelyeken újra létesülő főzőkonyháknak. Szomorú tény az is, hogy a folyamatos lakossági tájékoztatás ellenére a magánháztartásokban kialakult ételminyer eredetű megbetegedések száma is folyamatosan nő, 21% helyett 27%-ot tesz ki.

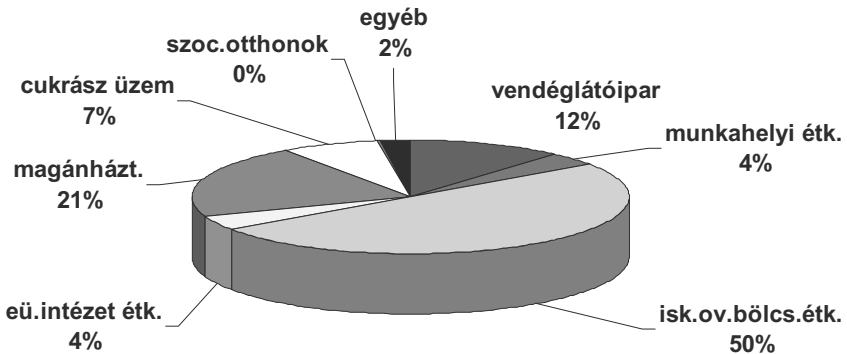


**12. ábra: Salmonellosisok számának alakulása a közvetítő ételminyer szerint**

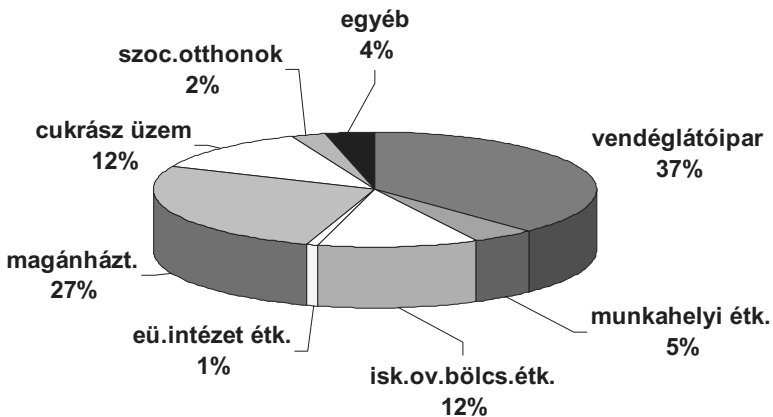
A technológiai hibák, melyek a betegségek kialakulásához vezettek, szintén évek óta változatlan jelleget mutatnak (14. ábra). A leggyakoribb hiba az elégtelen hőkezelés (42%). A másik igen gyakori probléma (23%) a fertőzött nyersanyag használata, vagyis nyers tojás hozzákeverése olyan ételekhez, melyek további hőkezelést már nem kapnak. A nem megfelelő

hűtés 8%-ban vezetett megbetegedésekhez, és minden évben előfordul olyan járvány, mely személyről vagy eszokról bekövetkezett utófertőzés következtében jött létre. Számos esetben a megbetegedések kialakulása több súlyos higiénés szabálytalanság együttes fennállására vezethető vissza.

### 1993-1996



### 2003-2006

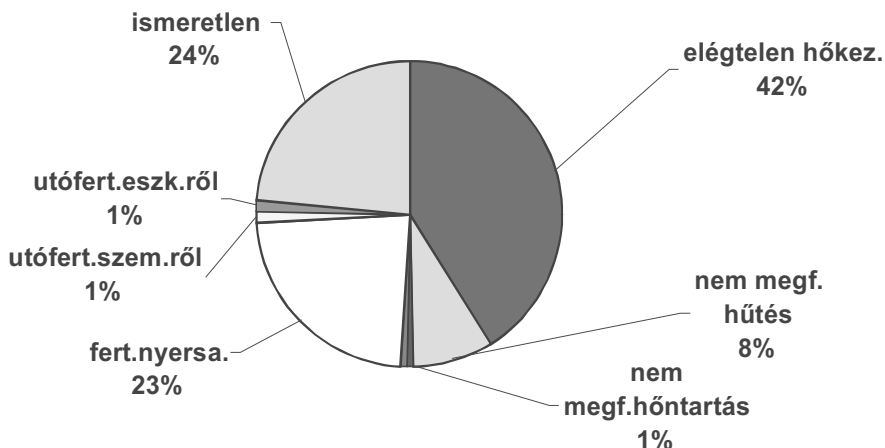


13. ábra: Salmonellosisok számának alakulása az előfordulás helye szerint

## Campylobacteriosis

A campylobacteriosis hasonló tünetekkel jár, mint a salmonellosis, de a tünetek még enyhébbek lehetnek. Ezért, valamint a hosszabb, 2-3 napos lappangási idő és a sporadikus előfordulás miatt e betegség felderítése sok esetben igen nehéz. További nehézség az események feltárása során, hogy a megbetegedés főleg magánháztartásokban fordul elő, így ritkán kerül

bejelentésre. Csak súlyosabb tünetek esetén fordulnak a betegek orvoshoz. A megbetegedés kialakulásához alacsonyabb ( $10 \cdot 10^3$  /g) csíraszám is elegendő. Szintén főleg a tojás és baromfiételek közvetítik, de jelentős szerepe van a nyersen fogyasztott tejnek is. Előfordul, hogy a fertőzés nem élelmiszerfogyasztás útján következik be, hanem ún. kontakt úton, amikor a fertőzés sokszor tünetmentes hordozó háziállattól vagy személytől ered.



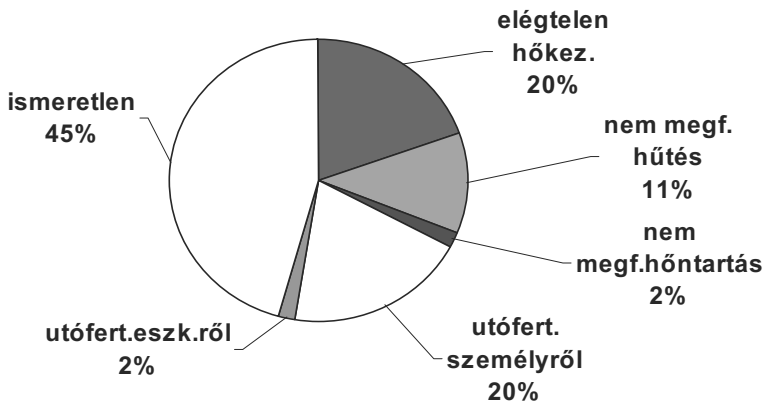
**14. ábra: Salmonellosishoz vezető technológiai hibák**

## Staphylococcus aureus

A megbetegedést a baktérium által termelt hőstabil enterotoxin okozza, mely  $100\text{ }^\circ\text{C}$ -on egy óra elteltével is még aktív marad. Legjellemzőbb tünetei a hirtelen jelentkező erőteljes hányás, a hasi görcsök. Néha jelentkezik hasmenés, ritkán sokk, de eszméletvesztés is kialakulhat. A tünetek általában két napon belül szövődmény nélkül rendeződnek.

A közvetítő élelmiszer sok esetben disznósajt, egyéb húskészítmény, illetve sütemények.

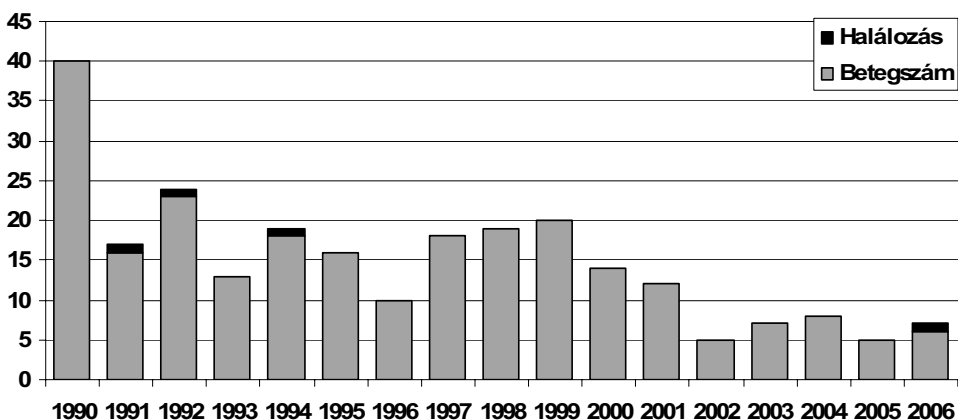
Az élelmiszer-mérgezés többnyire utószennyezés útján jön létre (15. ábra), az ételt az előállítást végző személyek kontaminálják, akik orrukban, torkukban vagy bőrükön hordozzák a kórokozót. A magyarországi tapasztalatok az irodalmi adatokkal egyezők: a legmagasabb százalékban ennél a kórokozónál tapasztalható a technológiai hibák között a személytől eredő utófertőzés, ugyanolyan arányban, mint a nem kellő alapossgal végzett hőkezelés (20%). A nem kellően gyors lehűtés 11%-ban vezetett e megbetegedéshez, a betegek 2-2%-a pedig nem megfelelő hőfokon tárolt étel fogyasztása után illetve az ételkészítéshez használt eszközről bekövetkezett utófertőzés következtében alakult ki.



15. ábra: Staphylococcus okozta megbetegedéshez vezető technológiai hibák

### Clostridium botulinum

A botulizmus Közép-Európában jellemző megbetegedés, mely többségében a házilag készített húskészítmények (disznósajt, hurka, kolbász, sonka) és konzervek közvetítésével terjed. A Clostridium botulinum körülöttünk általánosan előforduló baktérium: környezetben, talajban, halak és emlősök bélrendszerében jelen van. Az anaerob körülmények között termelődik a méreganyag, mely a nem kellően (10 perc 90 °C-on) hőkezelt élelmiszer fogyasztása után okoz tüneteket. Gyomor-bélrendszeri tünetek mellett idegrendszeri panaszok (látás- és artikulációs zavar, légzészénulás) alakulhatnak ki, amelyek halálozáshoz vezetnek (16. ábra).



16. ábra: Botulizmusban megbetegedettek és elhunytak számának alakulása Magyarországon (1990-2006)

## **Az élelmiszer eredetű megbetegedések kialakulásához vezető tényezők**

A megbetegedések nagy része gyermekintézményekben vagy vendéglátó-ipari egységekben kialakult eseményhez köthető. Ezekből származó megbetegedések száma az utóbbi években megközelítette a magánháztartásokban bekövetkezett szórványos megbetegedések számát. Összehasonlítva a gyermek-étkeztetés, a vendéglátás és az otthon készített ételek esetében a megbetegedésekhez vezető tényezőket, azt tapasztaltuk, hogy a tömeges megbetegedéshez vezető étkeztetési helyek esetében a leggyakrabban előfordult technológiai hibák közel azonos arányban fordultak elő (17. ábra).

A vendéglátásban a legtöbb megbetegedés a fertőzött nyersanyag használatából (13%) ered. A félig kész ételbe, mely már a későbbiekben nem kap hőkezelést, nyers tojást kevernek, pl. majonéz helyi előállítás, krémes tortatöltelékek készítése, palacsintába, süteménybe töltendő túró lazítása esetén stb.). Hasonlóan magas (13%) arányban szerepel a hiányosságok között a szabálytalan előkészítés, azaz az előkészítő műveleteket nem a kijelölt helyen és nem megfelelő eszközök használatával végzik. Az étel nem kellő mértékű hőkezelése szintén jelentős mértékben (10%) befolyásolja a betegszám alakulását, bár csak a harmadik helyen szerepel.

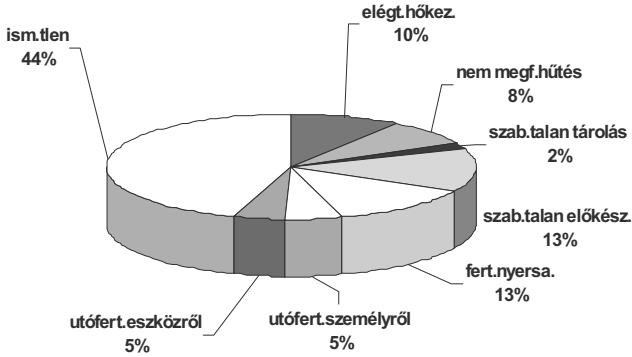
A gyermekétkeztetésben kiemelkedő probléma a nem megfelelő hőkezelés (14%), mivel időhiány, kapacitásbeli gondok és egyéb okok miatt nem elegendő ideig végzik a sütést és főzést. Jelentős szerepet játszik itt is a fertőző nyersanyag hozzáadása a további hőkezelés nélkül készítendő ételhez (9%). Bár a majonézes salátákat már iparilag előállított, biztonságos alapanyagok felhasználásával készítik, a töltelékekbe még mindig gyakran kerül tojássárgája vagy tojás hab nyersen.

Számottevő az utófertőzés miatt kialakult járvány: konyhai dolgozóról a vendéglátásban 5% (!), a gyermekétkeztetésben 2%, eszéköről az események 5%, illetve 4% részarányban fordult elő. A készétel megfelelő hőmérsékleten tartásának problémájával (3%) a teljes tálalási időtartamra – mely többnyire 3,5-4 órát jelent - elsősorban a közétkeztetésben részt vevő konyháknak kell szembe nézniük.

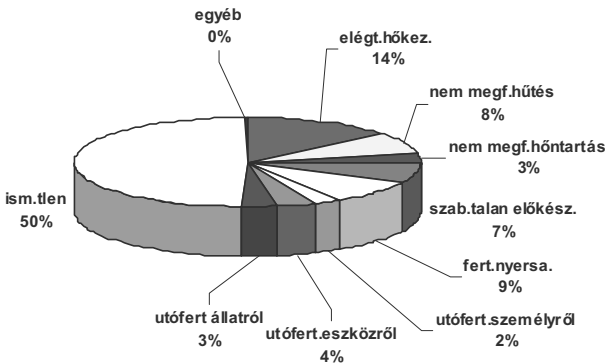
Az otthon készített ételek esetében is a betegségek kialakulásában a nem kellő alapossggal végzett hőkezelés az elsődleges tényező (25%). Figyelemfelkeltő az a tény is, hogy 20-20%-ban a mérgező illetve fertőzött nyersanyag (elsősorban a mérgező gombák illetve a nyers tojás) felhasználása vezetett a tünetek kialakulásához. Az otthon elkövetett ételkészítési hibák közül ki kell emelni a nem megfelelő hűtést is (3%).

Sajnos gyakran tapasztalható az a helytelen szokás, hogy étkezés után hosszabb ideig nem helyezik hűtőszekrénybe a megmaradt ételt. A hűtő hőmérséklete szintén sok esetben nem éri el a biztonságot jelentő alacsony, 0-5 °C-os hőmérsékleti tartományt.

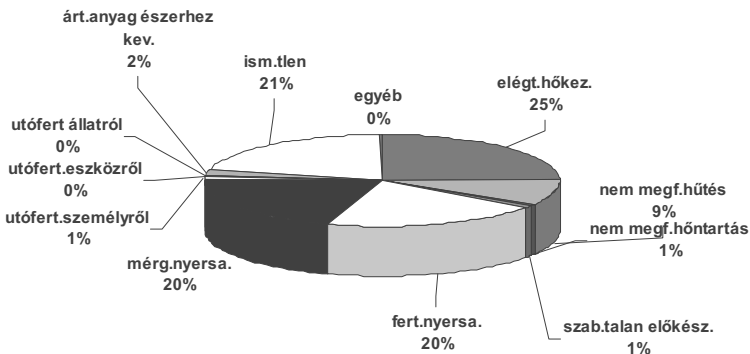
### VENDÉGLÁTÁS



### KÖZÉTKEZTETÉS



### MAGÁNHÁZTARTÁS



17. ábra: Megbetegedésekhez vezető technológiai hibák (2002-2006)

## **Következtetések**

Az élelmiszer közvetítette megbetegedések számának csökkentése érdekében fokozott hangsúlyt kell helyezni a megelőzésre. Az ez irányba tett lépések hatékonyságának növelése érdekében erősíteni kell a mikrobiológusok és epidemiológusok, valamint a gazdasági és egészségügyi szektor közötti együttműködést. A kivizsgálások eredményesebbé tétele érdekében egy részről fokozni kell a bejelentési fegyelmet, más részről regionális tréningeket kell szervezni a kivizsgálásban résztvevők részére. A kapott adatokat és azok értékelését fel kell használni veszélyelemzéskor.

További feladat az adatok minél szélesebb körben történő ismertetése, illetve a lakosság figyelmének felkeltése. Ismertetni és tudatosítani kell a megbetegedések megelőzésének lehetőségeit. Ennek érdekében az iskolai oktatásba be kell építeni ezt az ismeretanyagot, lakossági programok, illetve a média segítségével tudatosítandó, mire kell figyelni a bevásárlástól kezdve az étkezésig. A tájékoztató anyagokat mind a háziorvosi rendelőkbe, mind a lakossági rendezvényekre el kell juttatni. Külön ki kell térni a gombaszedés és fogyasztás szabályira, tekintettel a kimagaslóan nagyarányú gombamérgezéses eseményekre. A gombaszedés időszakában kampány jelleggel is foglalkozni kell a kérdéssel. Gondoskodni kell – legalább hétvégeként – a kirándulóhelyek közelében a gombavizsgálat elvégzésének lehetőségéről.

## **Irodalom**

- Chris Bell, Alec Kyriakides (2002): Salmonella. Practical approach to the organism and it's control in foods. Blackwell Science
- Anreas H.W. Hauschild, Karen L. Dodds (1993): Clostridium botulinum. Ecology and Control in Food. Marcel Dekker Inc.
- Y.H. Hui, Merle D. Pierson, J. Richard Gorham (2001): Foodborne Disease Handbook. Volume 1: Bacterial Pathogens, Matcel Dekker, Inc.
- James M. Jay, Martin J. Joessner, David A. Golden (2005): Modern Food Microbiology Part VII. Foodborne Diseases 519-590, 619-636, 657-678. Springer

# A mikrobiológiai élelmiszerbiztonság tükröződése a hazai élelmiszer eredetű megbetegedések alakulásában

## Összefoglalás

Az élelmiszer-biztonság megteremtése és megszilárdítása érdekében a hatóságok egyre hatékonyabban lépnek fel; ennek ellenére az utóbbi években az élelmiszer eredetű megbetegedések száma emelkedő tendenciát mutat. Mind az eseményszám, mind a betegszám alakulására jellemző, hogy a 90-es évek elejéig folyamatosan csökkent, majd hirtelen emelkedett 1996-ig. Az ezután tapasztalt kismértékű javulás után az utolsó 3 évben ismét lassan emelkedő tendencia figyelhető meg. A legjelentősebb bakteriális kórokozó a salmonella, ezen belül is a *Salmonella Enteritidis*. Az utóbbi 5-6 évben azonban egyre nagyobb betegszám tapasztalható calicivírus fertőzést követően is.

A salmonellosis és campylobacteriosis tünetei, a közvetítő élelmiszerek - a tojás és annak felhasználásával, illetve baromfiból készített ételek, de a betegség megelőzésének lehetőségei is nagyon hasonlóak. Azonban míg a salmonellosis elsősorban közétkeztetésben okoz nagy betegszámot eredményező járványokat, a campylobacteriosis főleg magánháztartásokban jelentkezik.

A *Staphylococcus aureus* okozta megbetegedések lényegesen kisebb számban fordulnak elő, előfordulásuk sokszor a személyzet nem megfelelő higiénés magatartásából következik. A botulizmus megelőzésére elsősorban a súlyos tünetek miatt kell különösen figyelni. E kórokozó főképp a házilag elkészített nyers húskészítmények fogyasztásával jut be az emberi szervezetbe.

Leggyakrabban a higiénés szabályok többszörös megszegése vezet a megbetegedések kialakulásához. Az ételkészítés során leggyakrabban tapasztalható hiányosság a hőkezelés nem megfelelő elvégzése volt. Sokszor nem kiellégítő a hűtést igénylő ételek hűtése, illetve a melegen tartandó főtt ételek melegen tartása. Sok esetben elmarad a fogyasztás előtt az étel alapos átforrósítása is.

A tömeges megbetegedéssel járó események a gyermekintézmények konyháiról és a vendéglátás területéről indulnak ki, de jelentős a magánháztartásokban nem megfelelően elkészített ételek fogyasztását követően megbetegedettek száma is. További megbetegedések megelőzése érdekében mind a közétkeztetés és vendéglátás, mind az otthon készített ételek esetében be kell tartani az alapvető higiénés előírásokat. Fel kell hívni a lakosság figyelmét arra, hogy az élelmiszer eredetű megbetegedések kis odafigyeléssel megelőzhetők.



# Relationships between the Mikrobiological Food Safety and the Trends in Foodborne Diseases in Hungary

## Abstract

Although the food-control authorities work hard for ensuring food safety, the number of foodborne diseases is increasing again. Both the number of cases and outbreaks showed continuous decrease till the nineties, but after this there was a dramatic increase till 1996. After a slight improvement in the last 3 years you can realize worsening tendency once again. The most important bacteria are *Salmonella ssp*, especially *Salmonella Enteritidis*. In the last 5 years the outbreaks caused by calicivirus are more and more significant.

The symptoms, the contaminated foods (eggs and egg-products, foods made from poultry), the possibility of prevention of foodborne illnesses are very similar in cases of salmonellosis and campylobacteriosis. But there is a difference in place of the contamination: while the *Salmonella ssp* cause high number of illness in mass-catering, mainly among children, the *Campylobacter outbreaks* usually happen in private households and involve only small group of ill people.

Illnesses caused by *Staphylococcus aureus* can be found rarely. It comes often from contamination of the ready- to eat food by the workers. It is necessary to pay attention to the prevention of the botulism because of the serious consequences. This pathogenic bacterium usually gets into the human organ by eating home-made sausages, smoked hams.

The authorities have to draw the population's attention to the fact that significant proportion of the outbreaks happens at home.

The most frequently experienced contributing factors are the inadequate heating, using infected raw material, inadequate cooling or improper temperature. Often the reheating of the meal isn't sufficient.

The hygienic regulations must be kept during the preparation at the catering and at home to prevent the foodborne diseases.