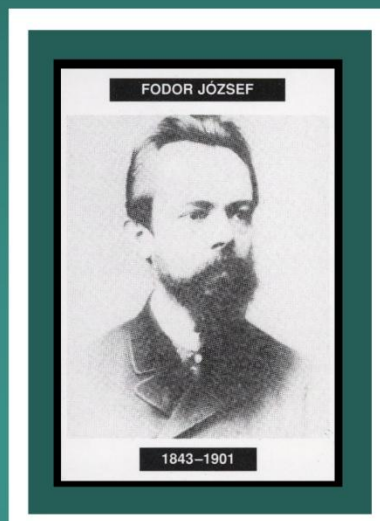


Egészségtudomány



KÖZEGÉSZSÉGÜGYI-JÁRVÁNYÜGYI SZAKLAP

LV. évfolyam 2011 * 1-143 OLDAL

2

A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGA TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRATA

**Szerkesztőbizottság elnöke és főszerkesztő: Chairwoman of the Editorial Board and
Editor in Chief:**

Dr. Páldy Anna PhD. MPH.M. mb. főigazgató főorvos helyettes OKI

Felelős szerkesztő: Editor in Charge:

Prof. Dr. med. habil. dr. techn. Dési Illés PhD, DSc,

Nemzetközi szerkesztőbizottság: International Editorial Board:

Prof. Descotes, Jacques Georges, Poison Center & Pharmacovigilance Unit, Lyon

*Prof. Mckee, Martin, European Centre on Health of Societies in Transition London School of
Hygiene and Tropical Medicine, London, UK*

Prof. Sixl, Wolfdieter, Institut für Hygiene, Medizinische Universität, Graz, Ausztria

Hazai szerkesztőbizottság: National Editorial Board:

*Prof. Dr. Eckhardt Sándor akadémikus, az MTA Megelőző Orvostudományi Tudományos
Bizottságának tiszteletbeli elnöke,*

Prof. Dr. Balázs Péter PhD. igazgató helyettes, SE Népegészségügyi Intézet

Dr. Bordás Imre PhD. mb. főigazgató főorvos, Kémiai Biztonsági Intézet

*Prof. Dr. med. habil. Cseh Károly PhD., DSc. egyetemi tanár, intézetigazgató, SE
Népegészségügyi Intézet*

Dr. Melles Márta főigazgató, Országos Epidemiológiai Központ

Dr. med. habil. Ongrádi József PhD, egyetemi docens, SE Orvosi Mikrobiológiai Intézet,

Dr. Paller Judit mb. országos tisztifőorvos,

Assoc. Prof. Dr. med. habil. Turai István PhD, MPH.M. mb. főigazgató, OSSKI

Dr. Vezér Tünde PhD, egyetemi docens, SZTE Népegészségügyi Intéze

t

ÚTMUTATÓ

AZ EGÉSZSÉGTUDOMÁNY SZERZŐI SZÁMÁRA

A lap célja: hazai és külföldi eredeti tudományos munkák; összefoglalók, továbbképző közlemények; esetismertetések; a MHT életéről szóló hírek publikálása. Közli a Fodor--Fenyvessy előadások szövegét; a Higiénikus Kongresszusokon elhangzott előadások összefoglalóit és egyes előadások teljes szövegét; az Ifjúsági Higiénikus Kongresszusok előadásainak tartalmi kivonatát, illetve legjobb előadásait.

Közread továbbá beszámolókat az MHT történetéről, kiemelkedő tagjainak életéről, munkásságáról; folyóirat-referátumokat, könyvismertetéseket, beszámolókat; egészségügyi témájú híreket a nagyvilágból, a szerkesztőségnek írott leveleket, valamint tájékoztat a népegészségügy fontos kérdéseiről.

A kéziratok elbírálásának és elfogadásának a joga a szerkesztőséget, illetve a szerkesztőbizottságot illeti. Ebben a munkában a szerkesztőséget felkért bírálók segítik.

A szerkesztőség fenntartja a jogot, hogy a kézirat szövegében a lap stílusához igazodva javításokat végezzen, ezek azonban nem érinthetik a munka tartalmát.

A szerzőket kérjük, hogy törekedjenek világos, tömör fogalmazásra. Ha valamely szakszóra megfelelő magyar kifejezés létezik, kérjük annak a használatát. A köznyelvben meghonosodott idegen szavak magyar helyesírás szerint is írhatók.

Humánbiológiai vagy állatkísérletes vizsgálatnak minősülő munka estén kérjük mellékelni az illetékes szakmai etikai bizottság hozzájárulását, ez szerepeljen a módszertani részben.

A kéziratokat e-mailben az egeszsegtudomany@gmail.com címre kérjük, a mellékelt állományokat, valamint technikai kérdéseket és kéréseket a webmester@higienikus.hu emailcímre is. A kézirat érkezhetsz Microsoft Word (DOC) formátumban, Rich Text Formárumban (RTF), amennyiben egyéb formátumot kíván a szerző használni, előzetesen kérjük érdeklődni a webmester@higienikus.hu emailcímen.

Kérjük az alábbi információkat közölni a cikk elején: a közlemény címe; a szerzők teljes neve (dr. nélkül); a szerzők munkahelye, városnévvel, több szerző esetén jelöléssel, ki melyik munkahelyen dolgozik. Összefoglalás. 3-5 kulcsszó, az első szerző postai címe, telefonja, faxa, e-mailje.

Az IRODALOM összeállítása: A hivatkozások sorrendjében kérjük felsorolni, a szövegben az utalás (zárójelben arab számmal, normál méretben, nem indexben). Lehetőleg ne legyen több 25 hivatkozásnál, kivéve összefoglaló közleményt.

A hivatkozásban: szerzők neve háromnál több esetén és tsa., illetve et al. kiegészítéssel. A cikk vagy a könyvfejezet címe, a folyóirat nemzetközi rövidítése, évszám. kötettség. cikk első és utolsó oldalszáma. Könyv estén a fejezet szerzője, a fejezet címe, a könyv címe, (szerk., illetve ed., a könyv szerzője), kiadója, városa, évszám, első-utolsó oldalszám.

Példa: Parsons P.A.: Hormones J. Appl. Toxicol.2000. 20. 103--112

Ludván M., Nagy I.: Egyéni védőeszközök. In: Munkaegészségtan (szerk: Ungváry György) Medicina Könyvkiadó. Budapest, 2004. pp. 176—201

Az angol összefoglaláshoz: szerzők neve (keresztnev, vezetéknev), munkahelye angolul, phone, fax, e-mail. Title, Abstract, keywords

A szöveg szerkesztése nem szükséges, a végleges forma a technikai szerkesztés folyamán minták, sablonok alapján fog kialakulni.

Az ábrákat – képeket, diagramokat, grafikákat, táblázatok stb. – a szöveg után, sorban kérjük beilleszteni. Amennyiben megoldható, erősen javasolt az ábrákat külön állományban is

elküldeni, egyesével elkülönítve, a forrásdokumentum mellékelésével (pl. Microsoft Excelben készült diagramot XLS formátumban, CorelDraw rajzot CDR formátumban, stb.).

Lehetőség van, igény szerint az ábrák, grafikák kép formátumban történő fogadására is, JPG, BMP formátumokban (ebben az esetben minimálisan 300 DPI felbontás javasolt), illetőleg Adobe Photoshop, illetve CorelDRAW állományok is küldhetőek. Egyéb állományok esetén emailben - webmester@higienikus.hu - kérjük előzetesen érdeklődni.

Kérjük a szövegben megjelölni az ábra kívánt helyét számozással, az ábra/táblázat cím, magyarázat magyarul és angolul szükséges, a mellékelt ábra is fentieknek megfelelően, egyértelműen legyen megnevezve (pl. 1. ábra <Az ábra címe>, IV. táblázat <A táblázat címe>).

Fotók, képek, egyéb grafikák szkennelése is a fenti minimum 300 DPI felbontással történjen, lehetőleg az eredeti példány alkalmazásával. Külön kérésre a szkennelés megoldható, ilyen igényeket a webmester@higienikus.hu emailcímen kérjük jelezzék.

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY LV. ÉVFOLYAM, 2011. 2. SZÁM TARTALOM

Útmutató az Egészségtudomány szerzői számára 3

Társasági élet..... 7

FODOR JÓZSEG ÉS FENYVESSY BÉLA EMLÉKÜLÉS

OROSZI BEATRIX: A Magyar Higiénikusok Társaságának közhasznúsági beszámolója 9

VITRAI JÓZSEF:

Fodor József emlékelőadás: Egészség-egyenlőtlenségek Magyarországon 14

ASZTALOS ÁGNES: Fenyvessy Béla emlékelőadás: Változ(z)unk?! 28

Prof. DÉSI ILLÉS: Szendei Ádám emlékelőadás: pillanatok a higiéné évszázadaiból..... 47

FIATAL HIGIÉNIKUSOK VI. FÓRUMA (2010) I. DÍJAS ELŐADÁSAI

BARNA ZSÓFIA, BÁNFI RENÁTA, HORVÁTH JUDIT KRISZTINA, KÁDÁR MIHÁLY,
SZAX ANITA, VARGHA MÁRTA:

Legionella előfordulása különböző eredetű hálózati vízmintákban 63

KERN ANITA, BÁNFI RENÁTA, KÁDÁR MIHÁLY, VARGHA MÁRTA: Vízzel terjedő
vírusok a hazai felszíni és fürdővizekben 2006-2009 77

KONGRESSZUSOK

Dohányzás-ellenőrzés – hazai és nemzetközi tapasztalatok 88

FIATAL HIGIÉNIKUSOK FÓRUMA VII., ESZTERGOM, 2011. MÁJUS 26-28.

Előadások és poszterek összefoglalói 116

GYÁSZJELENTÉS..... 143

A MEGJELENT ÍRÁSOK TARTALMÁÉRT A SZERZŐK A FELELŐSEK ÉS AZ
ÍRÁSOK NEM MINDEN ESETBEN TÜKRÖZIK A SZERKESZTŐSÉG
ÁLLÁSPONTJÁT!

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY LV ÉVFOLYAM, 2011. 2. SZÁM

Vol. LV No. 2. 2011

CONTENTS

Society life.....	7
YEARLY GENERAL MEETING , JÓZSEF FODOR, BÉLA FENYVESSY AND ÁDÁM SZENDEI MEMORIAL LECTURES	
OROSZI, BEATRIX: Account of the public interest workings of the Hungarian Society of Hygiene	9
VITRAI, JÓZSEF: József Fodor memorial lecture: Health inequalities in Hungary	14
ASZTALOS, ÁGNES: Béla Fenyvessy memorial lecture: let's change! are we changing? ..	28
Prof. DÉSI, ILLÉS:	
Ádám Szendei memorial lecture: Minutes from the centuries of Hygiene	47
LECTURES WHICH RECEIVED THE FIRST PRIZE AT THE YOUNG HYGIENISTS FORUM 2010.	
BARNA, ZSÓFIA, BÁNFI, RENÁTA, HORVÁTH, JUDIT KRISZTINA, KÁDÁR, IHÁLY, SZAX, ANITA, VARGHA, MÁRTA Prevalence of Legionella in different potable water distribution systems.....	63
KERN, ANITA, BÁNFI, RENÁTA, KÁDÁR, MIHÁLY, VARGHA, MÁRTA: Water born viruses in Hungarian surface and bathing water (2006-2009)	77
CONGRESSES	
National and international aspects of tobacco control	88
7TH FORUM OF YOUNG HYGIENISTS, ESZTERGOM MAY 26-28	
Summaries of lectures and posters	116
OBITUARY	143

TÁRSASÁGI ÉLET

**A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGA 2011. MÁRCIUS 31-ÉN
TARTOTTA ÉVES KÖZGYŰLÉSÉT,
TOVÁBBÁ
FODOR JÓZSEG ÉS FENYVESSY BÉLA EMLÉKÜLÉSÉT**

A közgyűlésen a Társaság elnökének megnyitója után a főtitkár megtartotta a Társaság tevékenységéről és pénzügyeiről az éves közhasznúsági beszámolót.

A Társaság elnöke megemlékezett a Magyar Higiénikusok Társasága alapításának a 80. évfordulójáról.

Az emlékülés keretében nyújtotta át a Társaság elnöke a Fodor József és a Fenyvessy Béla, továbbá a Szendei Ádám emléklapot és emlékérmét, majd adták elő a kitüntetettek a fentiek tiszteletére elnevezett emlékelőadásokat; valamint hallgatták meg a Társaság tagjai a Fiatal Higiénikusok VI. Fórumán, 2010-ben elhangzott I. díjas előadásokat.

Fodor József emlékéremben részesült:

Dr. Vitrai József

Fenyvessy Béla emlékéremben részesült:

Dr. Asztalos Ágnes

Dr. Oroszi Beatrix

Szendei Ádám emlékéremben részesült:

Prof. Dési Illés

Fiatal Higiénikusok Fóruma I. díjas előadását tartotta:

Barna Zsófia

Kern Anita

A Szerkesztőbizottság gratulál a kitüntetetteknek.

A beérkezett beszámolókat és az emlékelőadásokat folyóiratunk közli.

A Szerkesztőbizottság

Society life

The Hungarian Society of Hygiene celebrated the 80th anniversary of its establishing. The Society held its annual general meeting and heard the József Fodor, Béla Fenyvessy and Ádám Szendei memorial lectures, further the lectures which received the first prize at the Young Hygienists Forum, as well as the account about the public interest workings of the Hungarian Society of Hygiene. The Editorial Board congratulates the honoured members.



*A Társaság elnöke és a kitüntetettek (Dési I., Páldy A., Oroszi B., Vitrai J., Asztalos Á.)
megkoszorúzzák Fodor József emléktábláját*

*The chairwoman of the Society and the honourees (I. Dési., A. Páldy., B. Oroszi, J. Vitrai, Á.
Asztalos) lay a wreath on the memorial tablet of József Fodor*

A Magyar Higiénikusok Társaságának közhasznúsági beszámolója

OROSZI BEATRIX

Országos Tisztifőorvosi Hivatal

Összefoglalás: A Magyar Higiénikusok Társasága (MHT) 1931-ben alakult. 2001. óta közhasznú társaságként működik, tevékenységét a közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény határozza meg. A társaság a törvény szerinti alábbi főbb tevékenységeket folytatja: tudományos kutatás, oktatás, és az európai uniós kapcsolatok elősegítése. A beszámoló az MHT 2010 folyamán végzett közhasznú tevékenységét foglalja össze, és bemutatja a társaság 2010. december 31-én fennálló pénzügyi helyzetét. A Magyar Higiénikusok Társaságának legfontosabb céljai a magyar közegészségügy fejlesztése, a tudományos kutatási eredmények megismertetése, és a folyamatos szakmai továbbképzés biztosítása a tagok számára. A tevékenységek ráfordítása 2010-ben 2,911 ezer Ft volt, melyet 2,928 ezer Ft-os bevétel fedezett. A 17 ezer forintos eredmény a saját tőkét növelte. Profitszerzésre irányuló tevékenységet a társaság 2010-ben sem folytatott. Az elmúlt évben a társaság három rendezvényt szervezett és bonyolított le: a Fodor-Fenyvessy emlékülést, a Fiala Higiénikusok Fórumát, továbbá az MHT IX. Nemzeti Kongresszusát. A közhasznúsági beszámolót a főtitkár részletesen bemutatta az MHT 2011. március 31-én tartott Közgyűlésén, ahol a tagság megvitatta és elfogadta.

Kulcsszavak: beszámoló, pénzügyi helyzet, tevékenység, rendezvények

KÖZHASZNÚSÁGI BESZÁMOLÓ

Magyar Higiénikusok Társasága

1097 BUDAPEST, Gyáli u. 2-6.

Működési területe: Magyar Köztársaság

Alapításának éve: 1931

Tagja a MOTESZ-nek

Az MHT jogi személy

Működési formája: közhasznú szervezet

Adószám: 19000204-1-43

Bírósági bejegyzés száma: Fővárosi Bíróság 512/2001.

Az MHT céljának megfelelően, az 1997. évi CLVI. törvény a közhasznú szervezetekről 26 § c) pontja szerinti alábbi közhasznú tevékenységeket folytatja:

- tudományos tevékenység, kutatás;
- nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés;
- euroatlanti integráció elősegítése.

Egészségtudomány LV/2 9-13 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. május 4-én
Elfogadva: 2011. május 9-én

Dr. OROSZI BEATRIX MPH
Országos Tisztifőorvosi Hivatal
1097 Gyáli út 2-6. Budapest.
tel: (01) 476-1242,
fax: (01) 215-4492
e-mail: oroszi.beatrix@oth.antsz.hu

Közhasznúsági jelentés

A beszámolási időszak 2010. január 01-től 2010. december 31-ig. A közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 19. paragrafusának (3) bekezdése szerint a beszámoló kötelező tartalmi elemei a-g pontok szerint az alábbiak:

Számviteli beszámoló

A társaság egyszeres könyvvitelt (naplófőkönyvet) vezet, ennek megfelelően közhasznú egyszerűsített beszámolót készít, mely mérlegből és eredmény-kimutatásból áll. A 2010. évi számszaki adatokat részletesen az 1. számú táblázat tartalmazza a 2007., 2008. és 2009. évi adatokkal együtt.

A közhasznú egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása röviden:

Megnevezés	Összeg (EZER Ft)			
	2007. év	2008. év	2009. év	2010. év
Összes közhasznú tevékenység bevétele:	1.500	2.120	1.791	2.928
Közhasznú célú működésre kapott támogatás	200	509	576	459
Pályázati úton elnyert támogatás	0	0	0	0
Közhasznú tevékenységből származó bevétel	915	1.328	1.024	2.135
Tagdíjból származó bevétel	346	242	134	299
Egyéb bevétel	39	41	57	35
Közhasznú tevékenység ráfordításai	1.432	1.988	1.662	2.911
Anyagi jellegű ráfordítások	1.129	1.579	1.295	2.370
Személyi jellegű ráfordítások	0	0	0	0
Egyéb ráfordítások	303	409	367	541
Tárgyév közhasznú eredménye	68	132	129	17

Költségvetési támogatás felhasználása

Az adott időszakban Társaságunk nem részesült költségvetési támogatásban.

Vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás

Az adott időszakban kizárólag pénzeszközök felhasználása történt a működési kiadások finanszírozására.

Megnevezés	Összeg (EZER Ft)			
	2007.	2008.	2009.	2010.
SAJÁT TŐKE	1.280	1.412	1.541	1.558
Induló tőke	0	0	0	0
Tőkeváltozás/eredmény	1.212	1.280	1.412	1.541
Tárgyévi eredmény alaptervekenységből	68	132	129	17

TARTALÉK	0	0	0	0
CÉLTARTALÉK	0	0	0	0
KÖTELEZETTSÉGEK	0	0	0	0

Cél szerinti juttatások kimutatása

A társaság közhasznú tevékenységének támogatására juttatott összeg összesen 310 000,- Ft volt az alábbi cégek részéről:

Gazdálkodó szervezet megnevezése	Összeg (EZER Ft)			
	2007.	2008.	2009.	2010.
PAKSI Atomerőmű Zrt	150	150	150	150
OMNINVEST Kft	50	80	80	100
NEMAK Győr Öntöde Kft.	0	200	0	0
ESRI Magyarország Kft.	0	0	100	0
Novartis Vaccines and Diagnostics	0	0	100	0
Kőröstej Kft	0	0	20	20
FOCUS MED Kft	0	0	0	10
Glaxo Smith Kline Kft	0	0	0	30
Összesen	200	430	450	310

Az államháztartás alrendszereiből kapott támogatás mértéke

Tárgy időszakban Társaságunk nem részesült az államháztartás alrendszereiből (központi költségvetési szerv, elkülönített állami pénzalapok, helyi önkormányzatok, települési önkormányzatok társulásai és mindezek szervei) származó támogatásban.

Az SZJA 1%-ából származó összeg az MHT fontos bevétele volt az elmúlt években. Míg 2007-ben ilyen típusú felajánlás nem érkezett, addig az SZJA 1 százalékos felajánlásából 2008-ban 79 000 Ft, 2009-ben pedig már 126 179 Ft bevétele származott a társaságnak. 2010-ben a felajánlott SZJA 1 százalékokból származó bevétel tovább nőtt, 149 332 Ft-ra.

A közhasznú szervezet vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatások értéke

Tevékenységüket az MHT vezető tisztségviselői társadalmi munkában végezték, munkájukért cél szerinti juttatásban nem részesültek. Részükre tiszteletdíj vagy egyéb juttatás nem került kifizetésre.

A közhasznú tevékenységről szóló rövid tartalmi beszámoló:

Az MHT, mint közhasznú szervezet fontos szerepet tölt be a szakma életében. 2007. végén az MHT 250 tagot számlált; minden 7. tag 35 éven aluli és minden 3. tag 60 éven felüli volt. A tagdíjbevétel az előző évihez képest 2007-ben 30 százalékkal nőtt, amely egyrészt az újonnan csatlakozó tagok, másrészt az elmaradt tagdíjak befizetésének volt köszönhető. Tagjaink száma 2009. végén 251 fő maradt, amely 2010-ben lassan csökkenni kezdett, így az évet 228 fővel zártuk. A tagdíjbevétel az előző évihez képest növekedett (242 ezer Ft-ról 299 ezerre)

Emlékezés keretében került sor a Fodor Józsefről, Fenyvessy Béláról és Szendei Ádámról elnevezett emlékérmek átadására, valamint a tudományos program részeként az emlékelőadások meghallgatására. Ebben az évben először volt része a tudományos programnak a Fiala Higiénikusok Fórumának I. díjas előadása. Ezt követően a

hagyományok szerint a díjazottak megkoszorúzták Fodor József mellszobrát és domborművű arcképét.

2009-ben befejeződött az új honlap kialakítása (www.higienikus.hu). A honlap megbízhatóan működik, és egyre több tagtársunk regisztrálja magát rajta. Tartalommal való feltöltése folyamatos (www.higienikus.hu).

Az MHT Ifjúsági Tagozata 2010-ben hatodik alkalommal rendezte meg a Fiala Higiénikusok Fórumát, ezúttal Debrecenben. A Fórumra összesen 66 fő regisztrált. Az ÁNTSZ Észak-alföldi regionális intézete vezetője és munkatársai nagy segítséget nyújtottak a szervezésben. A Fórumot megtisztelte jelenlétével Prof. Kertai Pál, aki plenáris előadást tartott, és akivel az esti program során kötetlen beszélgetésre valamint interjú elkészítésére is lehetőség nyílt. A plenáris előadás és interjú professzionális technikával rögzítésre került.

A résztvevők a nyitó napon négy plenáris előadást, majd a fórum második napján 33 előadást hallgathattak meg. A poszter szekcióban változatos témákban 13 prezentációt mutattak be. Öt főből álló szakmai zsűri (dr. Dura Gyula, dr. Legoza József, Nagy Csilla, dr. Szolnoki István és dr. Varga Csaba) értékelte a posztereket, előadásokat, és hozzászólásaival, javaslataival segítette az előadók további munkáját.

Az FHF legjobb előadása díjat megosztva kapta:

- *Barna Zsófia:* Legionella előfordulása különböző eredetű hálózati vízmintákban
- *Kern Anita:* Vízrel terjedő vírusok a hazai felszíni és fürdővizekben 2007-2009.

A legjobb poszternek járó elismerést kapta:

Kovács Katalin: Összehasonlító vizsgálatok policiklikus aromás szénhidrogén (PAH) modellvegyületek DNS adduktjainak meghatározására immunesszéval és ³²P-utójelöléses módszerrel

Az MHT 2010. október 5. és október 7. között Balatonvilágoson rendezte meg a IX. Nemzeti Kongresszusát. A kongresszus fő témaköre: Merre tart a közegészségügy Magyarországon? Eredmények és hiányosságok; további feladatok és jövőbe mutató stratégiák.

A IX. Nemzeti Kongresszusra 223 résztvevő regisztrált. Az első nap délelőttjén előkonferencia keretében két párhuzamosan futó workshop került megszervezésre:

(1) A népegészségügy marketing-kommunikációja (dr. Berényi Károly és dr. Budán Ferenc);

(2) Közegészségügy és kommunikáció, avagy a meggyőzés művészete címmel (dr. Schoket Bernadett, dr. Horváth Judit Krisztina és dr. Szele Eszter).

A konferencia megnyitóját követően az ÁNTSZ jövője címmel kerekasztal beszélgetésre került sor Dr. Paller Judit, Dr. Mikola István, Dr. Cserháti Péter, és Dr. Cseh Károly részvételével. A kerekasztal és a plenáris szekció átvezetéseként a konferencia résztvevői megtekintették a Prof. Kertai Pállal készült „Egy öreg higiénikus vallomása” című interjút. A konferencia további két napján folytatódott a szakmai seregszemle; összesen 12 szekció keretében 67 előadás és 19 poszter bemutatásával. A két tematikus szekcióba meghívott előadókkal tovább szélesedett a résztvevők köre. A tematikus szekciók témái a szakmai kihívásokra és újdonságokra igyekeztek felhívni a figyelmet:

- (1) a térinformatika alkalmazása a gyakorlatban és
- (2) a modern kommunikáció eszközeinek az alkalmazása az ÁNTSZ gyakorlati munkájában

A kongresszus regisztrált résztvevőinek 61%-a az ÁNTSZ regionális és kistérségi/kerületi intézeteiből érkezett, az országos intézetekből a résztvevők további 19%-a (OKI 13%, OEK 5%, OÉTI 1%), az OTH-ból pedig 5%-a érkezett. Az orvosi egyetemekről mindössze a résztvevők 2%-a, egyéb helyekről pedig 13%-a regisztrált.

MHT esemény naptára 2010-ben

Dátum	Esemény	Helyszín
2010. március 25.	Közgyűlés	Országos Tisztifőorvosi Hivatal „Fodor József” előadóterme, Budapest
2010. március 25.	Fodor-Fenyvessy Emlékülés	Országos Tisztifőorvosi Hivatal „Fodor József” előadóterme, Budapest
2010. május 27-29.	Fiatal Higiénikusok VI. Fóruma	Debrecen
2010. október 5.	Elő-konferencia	Balatonvilágos
2010. október 5.	Közgyűlés	Balatonvilágos
2010. október 5-7.	MHT IX. Nemzeti Kongresszusa	Balatonvilágos

Budapest, 2011. május 3.

Dr Oroszi Beatrix
MHT főtitkár

BEATRIX OROSI MD, MPH

Office of the Chief Medical Officer

2-6 Gyáli str. Budapest, Hungary, H-1097

Tel: (01) 476-1242,

Fax: (01) 215-4492

e-mail: oroszi.beatrix@oth.antsz.hu

Account of the Public Interest Workings of the Hungarian Society of Hygiene

Abstract: The Hungarian Society of Hygiene (HSH) was founded in 1931. It has been operating as a public interest association since 2001, according to the Act CLVI. of 1997 on Non-Profit Organisations. In accordance with the law the main tasks of the association are scientific research, education, and facilitation of EU integration. This report describes its activity during 2010 in the public interest and discusses the financial status of the society at 31 December, 2010. The most important aims of the Hungarian Society of Hygiene are to improve the quality of public health services in Hungary, to share the results of the most up-to-date scientific researches and to provide continuous professional education for the members. Achieving its aims for 2010 the expenditure of the society was 2 911 thousand HUF that was covered by a 2 928 thousand HUF income. 17 thousand HUF was added to the capital resources as a surplus. No for-profit activity was carried out in 2010. The main events during the previous year were the *Fodor-Fenyvessy* memorial, the Forum of the Young Experts in Hygiene, and the 9th National Conference of HSH. This report was presented and accepted at the Public Board Meeting of the HSH at 31 March, 2011.

Key words: account, financial status, activity, programmes

FODOR JÓZSEF ÉS FENYVESSY BÉLA EMLÉKÜLÉS

BUDAPEST 2011. MÁRCIUS 31

**Fodor József emlékelőadás
Egység-egyenlőtlenségek Magyarországon**

VITRAI JÓZSEF

Összefoglalás: A szerző emlékelőadásában az országok közti és az országon belüli egészség-egyenlőtlenségek jelentőségével foglalkozott. Bemutatta azokat a tényeket, amelyek igazolják, hogy a magyar lakosság egészsége kirívóan rossz a régi EU tagországok és a Visegrádi országok adataival összevetve. A kutatásai eredményeit ismertetve megmutatta továbbá, hogy mind az egészségügyi ellátási szükséglet, mind az ellátás igénybevétel, mind pedig az ellátásokhoz való hozzáférésben jelentős egyenlőtlenségek tapasztalhatók Magyarországon. Kifejtette, hogy a XXI. század elején a köz egészségéért tevékenykedő szakemberek legfontosabb feladata az egyenlőtlenségek csökkentése.

Kulcsszavak: Egészségmeghatározó tényező, társadalmi-gazdasági tényező, egészség-egyenlőtlenség, egészségmodell

Tisztelt Hölgyeim és Uraim! Kedves Kollégák!

Először is hadd köszönjem meg, hogy a Társaság ezt a megtisztelő kitüntetést nekem ítélte ebben az évben. Váratlanul ért, és nem tagadom, meghatódtam, hiszen ritkán fordul elő az emberrel, hogy nevét nagy elődökkel összekapcsolják. Az előadás bevezetőjének mottójaként álljon itt Fodor József hitvallása: „Az egészségesebb nemzet jobban fejlődhetik, művelődik, gazdagodik, mert népességének nagyobb része dolgozhat s kereshet, – mert népe képesebb a munkára; az egészségtelenebb nemzet ellenben a művelődésben és vagyonosodásban elmarad, mert népességének jó része gyenge, satnya, munkára nem alkalmas, és mert keresetéből sokat kénytelen a betegeskedők gyógyítására és eltartására fordítani.” (1).

Emlékeztetném Önöket, a közegészségügy létrejöttét a XIX. század vége felé a természettudományok és az orvostudományok ugrásszerű fejlődése készítette elő. Ennek megfelelően Fodor József korában a figyelem főként az egészséget meghatározó a fizikai, kémia és biológiai környezeti tényezőkre irányult. Érthető, hogy az akkori higiénikusok a lakó és munkahelyi környezetben megjelenő fizikai, kémia és biológiai ártalmak kivédését tekintették feladatnak.

Azt hiszem, érdemes elgondolkodni azon, hogy vajon milyen tudományos-technikai eredmények játszhattak szerepet az egészséget befolyásoló tényezőkről jelenleg alkotott közegészségügyi ismereteinkben. Említeném az egyéni majd a társas pszichológiai jelenségekre vonatkozó forradalmian új ismereteket. Ezzel szinte párhuzamosan a XX. századfordulójától a fizika, majd erre épülve az elektronika és az információtechnológia valamint a statisztika szédületes fejlődése határozta meg szinte valamennyi természettudomány, benne az egészségtudomány fejlődését. Nem meglepő, ha ma már más feladatokat látnak maguk előtt a közegészségügyért felelős szakemberek.

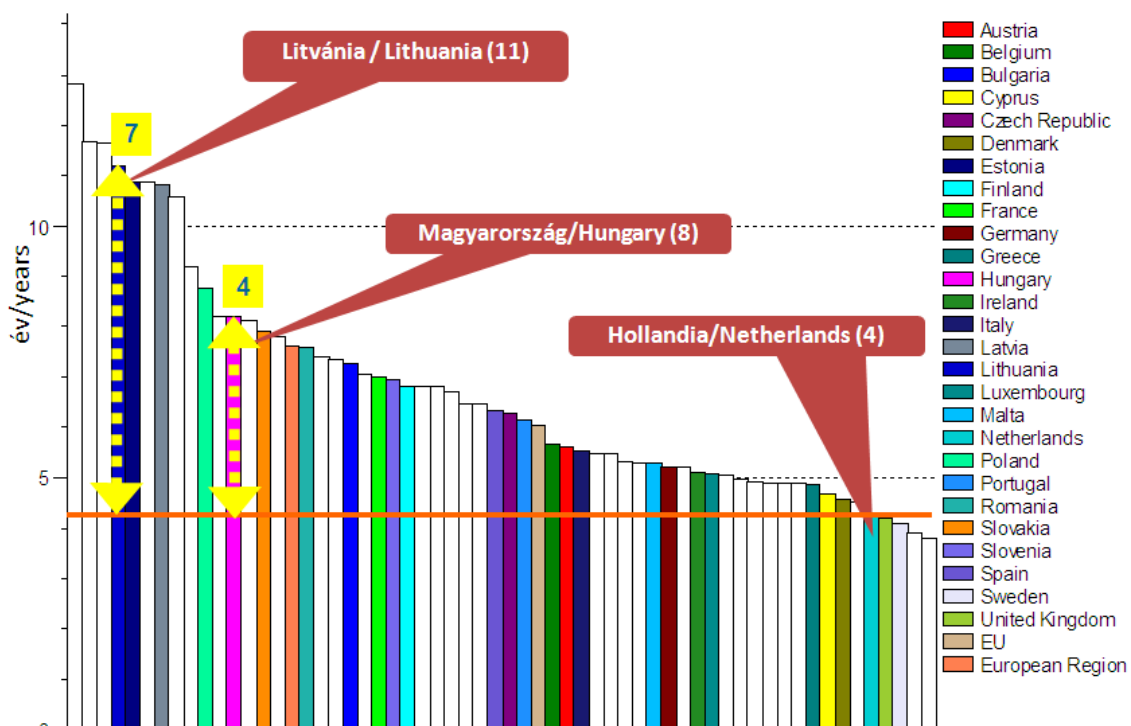
Egészségtudomány LV/2 14-27 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. április 8-án
Elfogadva: 2011. április 15-én

VITRAI JÓZSEF
független szakértő
1194 Budapest Temesvár utca 41.;
T:+36-20-261-6821,
e-mail: vitraj@fibermail.hu

A XXI. század elején a köz- vagy ma az inkább használatos kifejezéssel a népegészségügy egyik központi problémája az erőfeszítések ellenére növekvő egészség-egyenlőtlenség. Felmerül a kérdés: miért fontos foglalkozni az egészség-egyenlőtlenségekkel? A válasz több szempontból is megfogalmazható (2). Először is vegyük az etikai szempontot! Ha ugyanis csökken az egyenlőtlenség, javul az adott társadalomban az igazságosság.

Szakmai szempontból vizsgálva a kérdést megállapítható, hogy ha bizonyítékot találunk arra, hogy egy társadalomban vannak másoknál egészségesebb csoportok, akkor az arra is bizonyíték, hogy a kedvezőtlen helyzetű csoportok egészsége javítható. Ha a javítás hatására javul a lakosság egészsége, növekszik az egészségügyi rendszer sikeressége is. Mivel tudományos bizonyítékok támasztják alá, hogy az egyenlőtlenség maga is megbetegítő tényező, annak csökkentése ugyancsak a lakosság egészségét javítja.

Gazdasági szempontból vizsgálva az egészség-egyenlőtlenség fontosságát belátható, hogy az erőforrások eredményesebb felhasználásával növekszik az egészségügy hatékonysága. Amint azt a Világbank szakértői igazolták, a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése egyértelműen növeli az ország gazdaság hatékonyságát. Ráadásul, mivel „oki terápiára” kerül sor, növekszik a gazdaság fenntarthatósága is. A fogalom meghatározásához vegyük példaként a nők és a férfiak várható élettartamában mutatkozó egyenlőtlenséget! (1. ábra) A két nem élettartama közti különbséget, természetesen, részben biológiai okok magyarázzák. Ha abból indulunk ki, hogy a holland 4 évet csakis biológiai különbségek okozzák, akkor arra következtethetünk, hogy a magyar és a litván férfiak további plusz 4 illetve 7 év hátrányát nem az öröklött biológiai tulajdonságaik, hanem az adott ország társadalmi viszonyai magyarázzák. Ha feltételezzük, hogy a holland viszonyok Magyarországon és Litvániában is megvalósíthatók, akkor a tapasztalt különbséget egyenlőtlenségnek nevezzük. Definíció szerint az egészség-egyenlőtlenségek társadalmi csoportok egészsége között megfigyelt olyan különbségek, amelyek egyrészt csökkenthetők, másrészt az adott társadalom méltánytalannak tart. Kérdés, persze, a négyből hány évet tartanak a magyar nők méltányosnak...



1. ábra: Nők és férfiak várható élettartamának különbsége az EU tagországaiban, 2009

Fig. 1. Difference in life expectancy at birth between female and male in the EU, 2009

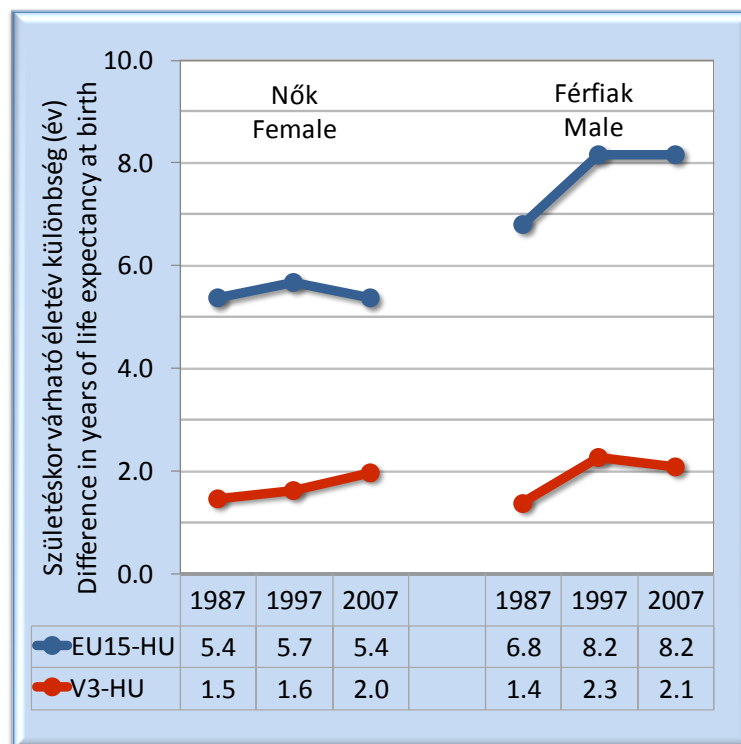
Forrás /Source: European health for all database. WHO/Europe. 2011. január

Az egy évvel ezelőtt közreadott egészségjelentésünkben hazánkat érintő országok közötti egyenlőtlenséget vizsgáltunk úgy, hogy az elmúlt két évtized magyar egészség-mutatóit a régi EU illetve a Visegrádi országokéval vetettük össze (3). Az I. táblázat azt mutatja, hogy a születéskor várható élettartam Magyarországon öt illetve négy évvel nőtt az utóbbi húsz év során, de a 2. ábra alapján megállapítható, lemaradásunk a referencia országokhoz viszonyítva nem csökkent. A 2009-es adatok csak a nőknél jeleztek némi javulást.

I. TÁBLÁZAT: Születéskor várható élettartam Magyarországon, az EU15 és a V3 országokban
Table I. Life expectancy at birth in Hungary, the EU15, and the V3 countries

	Nők /Female			Férfiak /Male		
	1987	1997	2007	1987	1997	2007
HU	73,9	75,5	77,8	65,8	66,7	69,4
EU15	79,3	81,2	83,2	72,6	74,8	77,6
V3	75,4	77,2	79,8	67,1	68,9	71,5

Forrás/Source: Vitrai J. et al., 2010.



2. ábra: A magyar nők és férfiak születéskor várható élettartamának eltérése az EU15 és a V3 országoktól

Fig. 2. Difference in life expectancy at birth between Hungary, the EU15, and the V3 countries

Forrás/Source: Vitrai J. et al., 2010.

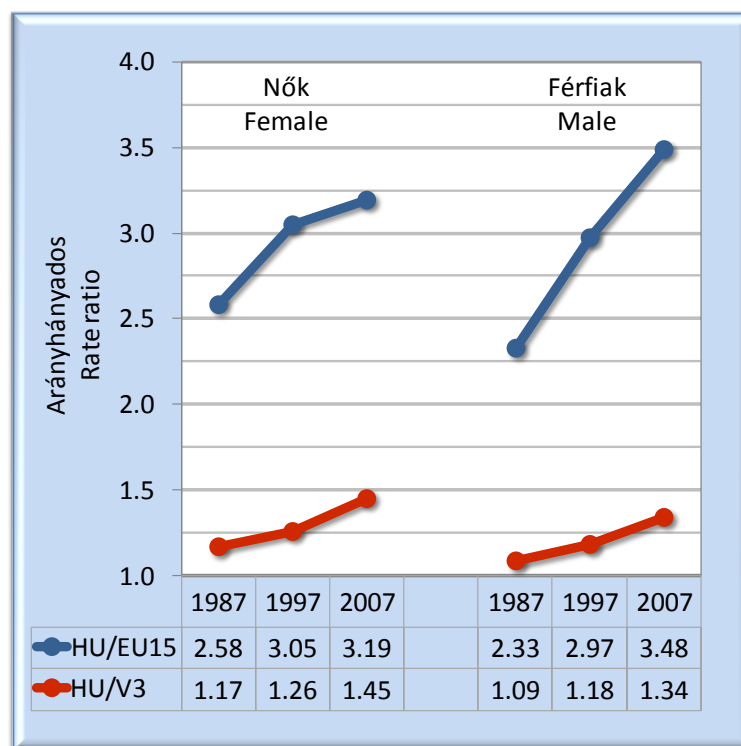
A helyzet a halálozások felét adó keringési halálozási mutatóban is eléggé egyértelmű. (II. táblázat, 3. ábra)

II. TÁBLÁZAT: A keringési betegségek okozta korai halálozás Magyarországon az EU15 és a V3 országokban

TABLE II: Standardized death rate caused by diseases of circulatory system in 0-64 years per 100 000 in Hungary, the EU15, and the V3 countries

	Nők /Female			Férfiak /Male		
	1987	1997	2007	1987	1997	2007
HU	98,6	80,6	57,0	252,5	223,8	179,3
EU15	38,2	26,4	17,9	108,6	75,3	51,5
V3	84,2	63,9	39,3	231,9	188,9	133,6

Forrás/Source: Vitrai J. et al., 2010.



3. ábra: A keringési betegségek okozta korai halálozás összevetése az EU15 és a V3 országokkal
Fig. 3: Comparison of standardized death rates caused by diseases of circulatory system in 0-64 years in Hungary, the EU15, and V3 countries

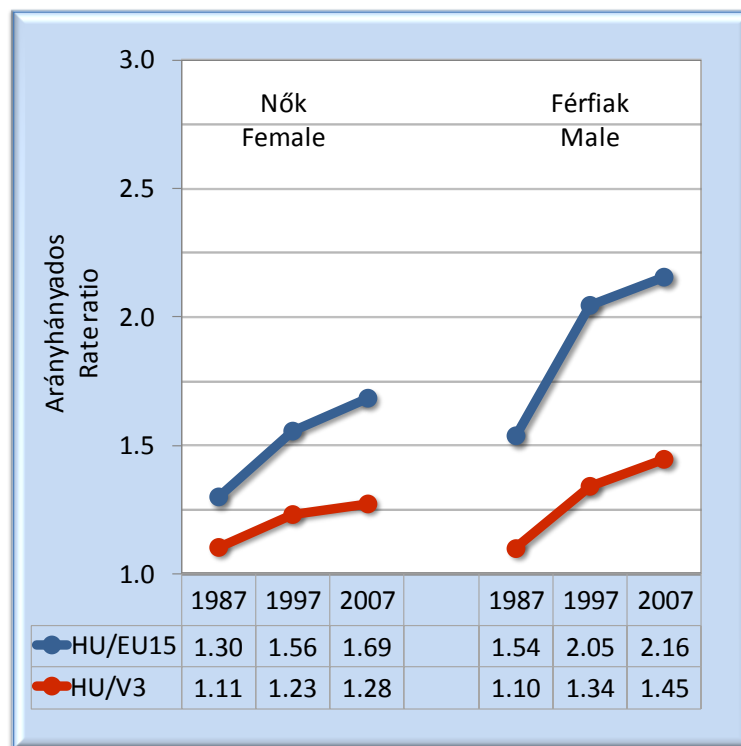
Forrás/Source: Vitrai J. et al., 2010.

De nincs különbség ebben, a halálozások negyedét adó rosszindulatú daganatos halálozásban sem. (III. táblázat, 4. ábra)

III. TÁBLÁZAT: A rosszindulatú daganatos betegségek okozta korai halálozás Magyarországon az EU15 és a V3 országokban

TABLE III: Standardized death rate of malignant neoplasms in 0-64 years per 100 000 in Hungary EU15 and V3 countries

	Nők /Female			Férfiak /Male		
	1987	1997	2007	1987	1997	2007
HU	94,5	100,7	96,3	169,8	194,6	172,3
EU15	72,8	64,5	57,1	110,6	95,1	79,9
V3	85,5	81,6	75,5	154,2	145,0	119,0



4. ábra: A rosszindulatú daganatos betegségek okozta korai halálozás összevetése az EU15 és a V3 országokkal

Fig. 4: Comparison of standardized death rates caused by malignant neoplasms in 0-64 years in Hungary, the EU15, and V3 countries

Forrás/Source: Vitrai J. et al., 2010.

Áttekintve a legfontosabb halálozási mutatók adatait, hasonló megállapítást tehetünk: a két évtizedes javulás ellenére lemaradásunk jelentős, és a 2009-es adatok alapján már mindegyik mutatóban jelentősen meghaladta a referencia országok megfelelő értékeit. (IV. táblázat)

IV. TÁBLÁZAT: Magyar halandóság összehasonlítása az EU15 és V3 országokkal a legfontosabb mutatók alapján, 2007
 TABLE IV: Hungarian mortality compared to The EU15 and the V3 countries using the most important mortality indicators, 2007

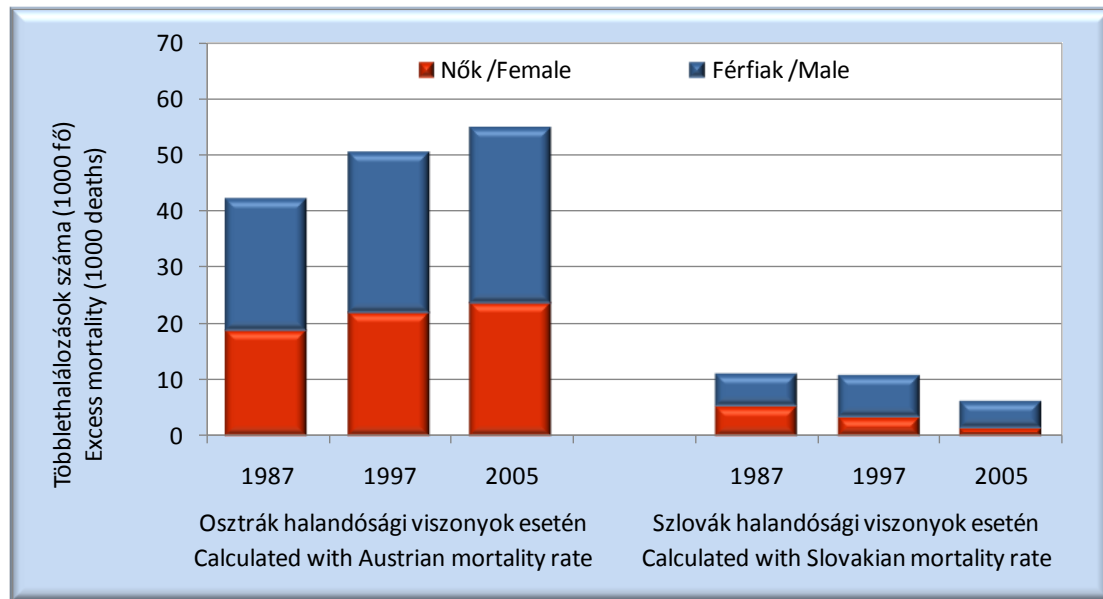
Egészség mutató Health indicators	Nők Female			Férfiak Male		
	HU	HU/EU15	HU/V3	HU	HU/EU15	HU/V3
Születéskor várható élettartam (év) Life expectancy at birth (years)	78,0	J -5,5	-2 R	69,5	J -8	R -2 R
Csecsemőhalandóság) Infant mortality (%)	5,6	J 160%	J 120 R	6,2	J 150%	J 110%
Többlethalálozás 2005-ben? in 2005		23 400	R 1400 J	31 200	R 4 800	J
Korai halálozás SDR in 0-64 years per 100 000						
Keringési rendszer betegségei Circulatory system	57	J 320%	R 150% R	179	J 350%	R 130% R
Ischaemiás szívbetegségek Ischaemic heart disease	24	J 400%	R 190% R	94	J 350%	R 170% R
Akut myocardialis infarktus Acute myocardial infarction	46	J 180%	R 140% R	107	J 200%	R 130% R
Rosszindulatú daganatok Malignant neoplasms	96	170%	R 130% R	172	220%	R 150% R
Légcső-, hörgő- és tüdőrák Trachea/bronchus/lung cancer	24	J 260%	R 210% R	62	260%	R 160% R
Emésztőrendszer betegségei Diseases of the digestive system	28	380%	220%	82	R 470%	230%
Külső okok External cause injury and poison	19	J 170%	J 120% J	80	J 210%	J 100% J
Öngyilkosság Suicide and self-inflicted injury	7	J 170%	J 210% J	31	J 250%	J 150% J
Alkoholfogyasztáshoz köthető halálozás Selected alcohol related causes	59	J 200%	160% J	200	J 250%	R 140% J
Dohányzáshoz köthető halálozás Selected smoking related causes	320	J 250%	R 160%	640	J 250%	R 150% R

Piros szín jelzi a 110%-nál nagyobb értéket/Red bold figures mark values more than 110 percent

R: romlik / worsened; J: javul / improved; -: stagnál / no change

Forrás/Source: Vitrai J, et al. 2010

A magasabb hazai halandósági szint a szomszédos Ausztria illetve Szlovákia adataival összevetve, 1 millió illetve 200 ezer honpolgár többlethalálozását jelentette a vizsgált közel húsz évre vetítve (5. ábra).



5. ábra: A magyar férfiak és nők többlethalalozása az osztrák és a szlovák népesség halandóságának érvényesülése esetén

Fig. 5: Excess mortality in Hungary compared to Austria and Slovakia, 1987-2005

V. TÁBLÁZAT: Magyar lakosság morbiditásának összehasonlítása az EU15 és V3 országokkal a legfontosabb mutatók alapján, 2007

TABLE V. Hungarian morbidity compared to the EU15 and the V3 countries using the most important morbidity indicators, 2007

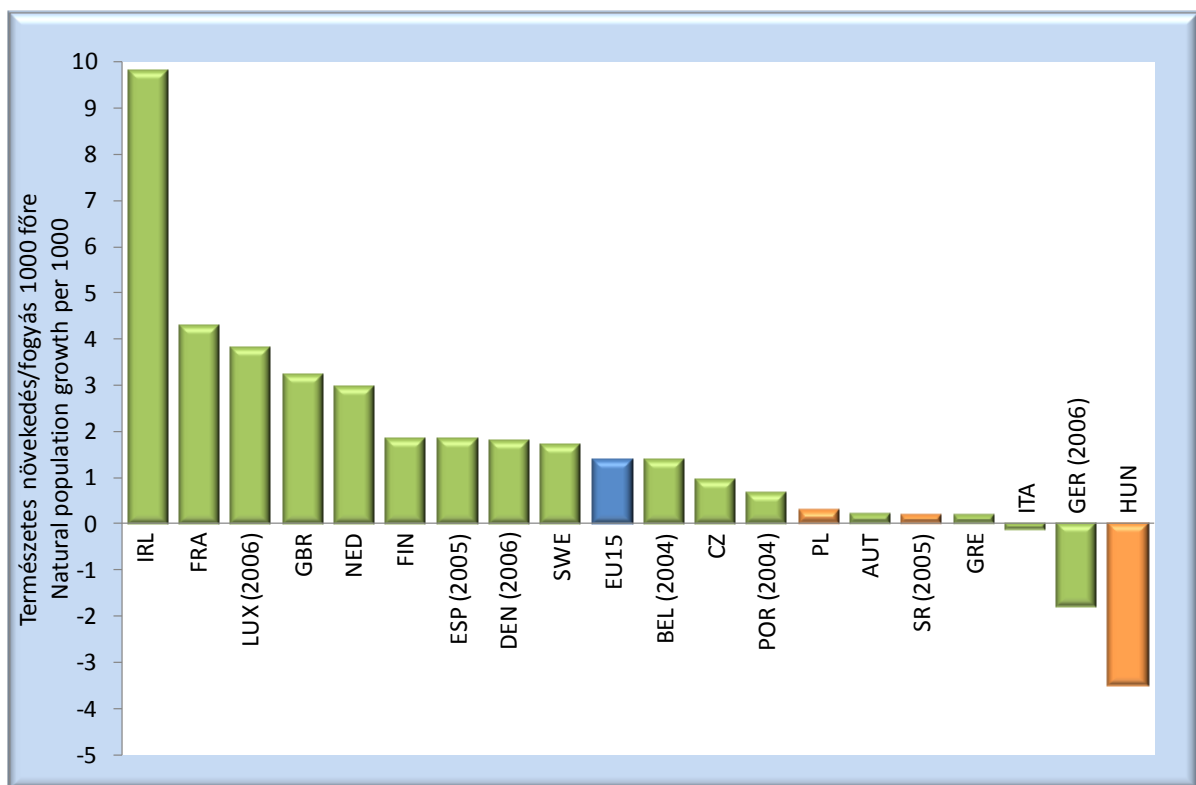
Egészségmutató /Health indicator	magyar adat /HU (%)	EU15 átlaghoz viszonyítva / HU/EU15	V3 átlaghoz viszonyítva / HU/V3
Egészségüket rossznak vagy nagyon rossznak ítélik aránya /Self perceived general health bad or very bad	15	250%	140%
Napi tevékenységükben erősen korlátozottak aránya /Severely limited in activity due to health problems	11	170%	170%
Cukorbeteg aránya /Proportion of diabetes	7	120%	130%
Asztmában szenvedők aránya /Proportion of asthma	6	80%	120%
Magasvérnyomásban szenvedők aránya /Proportion of high blood pressure	27	150%	120%
Mozgásszervi betegségben szenvedők aránya /Proportion of musculoskeletal diseases	33	150%	140%
Daganatos betegségben szenvedők aránya /Proportion of malignant neoplasm	2	70%	120%
Agyérbetegségben szenvedők aránya /Proportion of cerebrovascular diseases	5	220%	460%
Krónikus szorongásban, depresszióban szenvedők aránya /Proportion of chronic anxiety or depression	10	110%	100%

Forrás/Source: Vitrai J, et al. 2010

A halandósághoz hasonló képet látunk az egészségi állapot más mutatóinál is. (V. táblázat) Megjegyzem, a felmérések során otthonukban kikérdezettek között a rosszindulatú daganatos betegségeknél tapasztalt alacsonyabb magyarországi előfordulást minden valószínűség szerint a rövidebb túlélési idő okozza.

A megfelelő és időben igénybevett ellátással elkerülhető halálozás jelentőségét mutatja az, hogy aránya a 75 évnél fiatalabbaknál mintegy 30%, közel húszezer fő! A rendelkezésre álló adatok alapján hazánk az utolsók között van az EU tagországai között (VI. táblázat).

Az előzőekben bemutatott adatok fényében nem tűnik meglepőnek, hogy Magyarországon a népesség fogy, és ebben is utolsók vagyunk az EU tagországok között. (6. ábra)

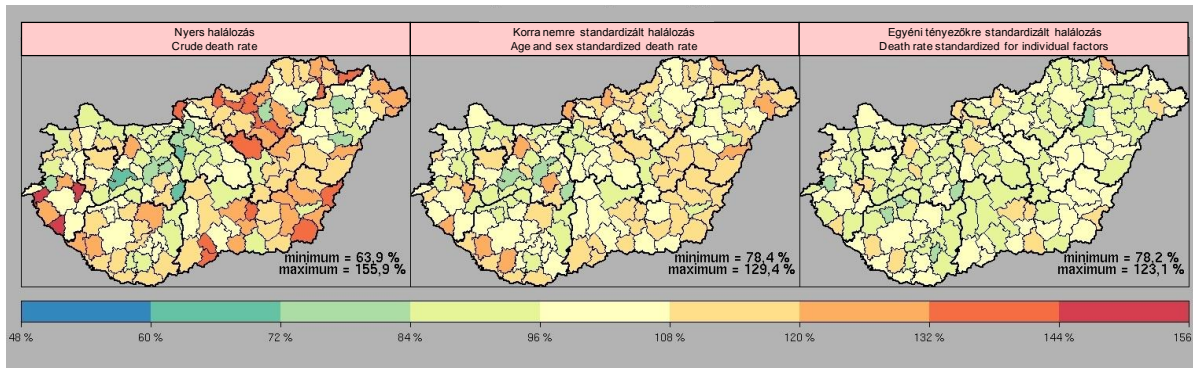


6. ábra: Természetes növekedés/fogyás az EU15 és a V3 országokban, 2009

Fig. 6: Natural population grow in the EU member states, 2009

Forrás / Source: European health for all database. WHO/Europe. 2011. január

Az országon belüli egyenlőtlenségekre térve át, először nézzük meg, milyen szerepet játszanak az egyének tulajdonságai az egészség-egyenlőtlenségek kialakulásában. A 7. ábra bal oldali térképén a keringési betegségek okozta halálozás nyers adatokból számított kistérségi különbségeket láthatjuk (4). Ha korra és nemre standardizálunk, azaz kiszűrjük a legjelentősebb biológiai tényezőket, a középső térképén a kistérségi egyenlőtlenséget figyelhetjük meg. A jobb szélső térképén azt az egyenlőtlenséget figyelhetjük meg, amely a kistérségek lakosságának a foglalkoztatottságában és iskolázottságában tapasztalt eltérések kiegyenlítése után megmaradt. Jól látható az egyéni tényezőknek a kistérségi halálozásra kifejtett kiegyenlítő hatása, azaz a keringési halálozás esetében döntően a vizsgált egyéni tényezők okozták a kistérségek között megfigyelhető eltéréseket.

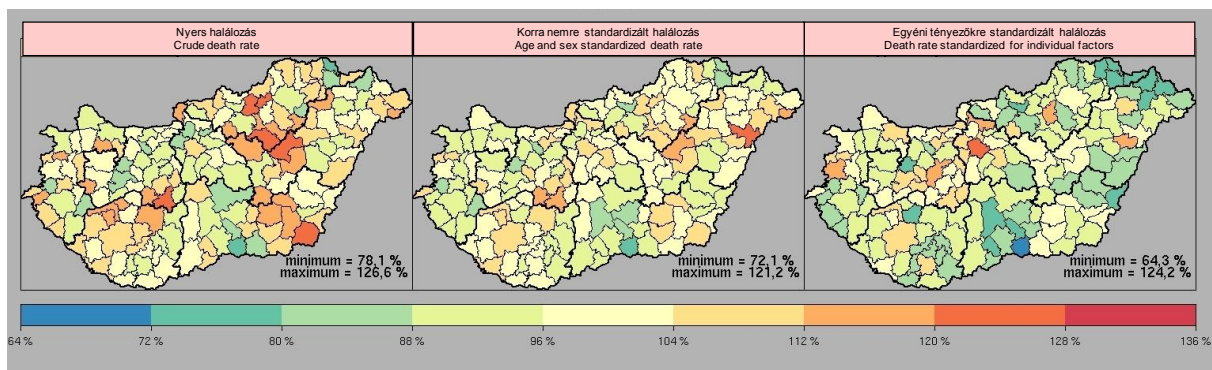


7. ábra: Keringési halandóság kistérségi különbségei, 2001-2003

Fig. 7: Inequality in circulatory system mortality by small area, 2001-2003

Forrás /Source: Vitrai J, et al., 2008.

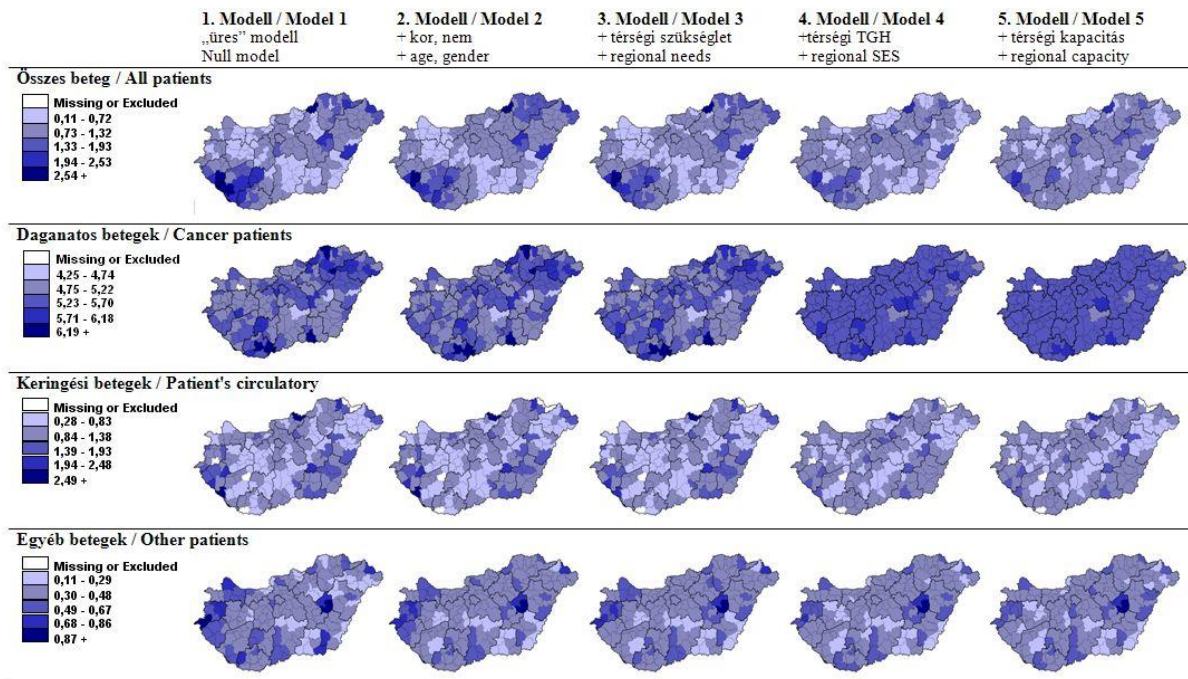
A daganatos halálozás egyenlőtlensége azonban nem csökken le teljesen a vizsgált egyéni tényezőkre történt kiegyenlítést követően sem, azaz az egyenlőtlenségek egy részét nem a legjelentősebb egyéni tényezők okozzák (8. ábra). Most nézzük meg, hogy vajon az egészségügyi ellátás igénybevételében jelentkező egyenlőtlenségeket a szükségleten kívül más tényezők is befolyásolják-e! A 9. ábrán megfigyelhető, hogy nemcsak az ellátási szükséglet, de az igénybevételt jelző finanszírozás is jelentős, a betegségtől függő egyenlőtlenséget mutat Magyarországon (5). Az első oszlop térképei a nyers adatok alapján számított kistérségi különbségeket mutatja. A 2. oszlop a korra, nemre történt kiegyenlítéssel nyert egyenlőtlenségeket. A következő oszlopokban különböző befolyásoló tényezők hatását szűrtük ki. Szembetűnő a betegségek szerint eltérő mintázat: a daganatos betegeknél a vizsgált tényezők gyakorlatilag megmagyarázzák a nyers adatokon megfigyelhető kistérségi különbségeket, míg a keringési betegeknél nem. Megállapíthatjuk, hogy betegségtől függően, a szükségleten kívül más a lakóhelyi tényezők is befolyásolják az ellátás igénybevételét.



8. ábra: Daganatos halandóság kistérségi különbségei, 2001-2003

Fig. 8: Inequality in malignant neoplasm mortality by small area, 2001-2003

Forrás /Source: Vitrai J, et al., 2008.

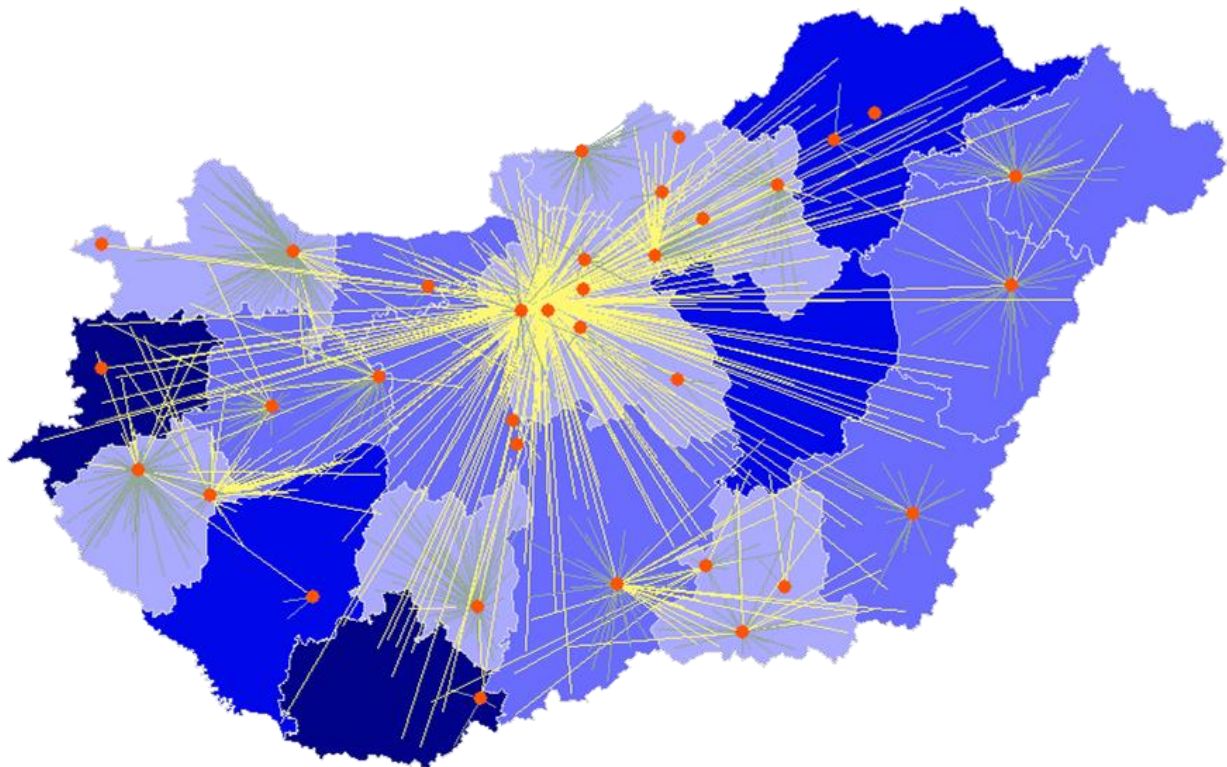


9. ábra: Egynapos ellátások egy betegre jutó súlyszámának kistérségi eloszlása, 2007

Fig. 9: Inequality in average financing unit per patient for one day care by small area

Forrás/Source: Forrás: Vitrai J, et al., 2009.

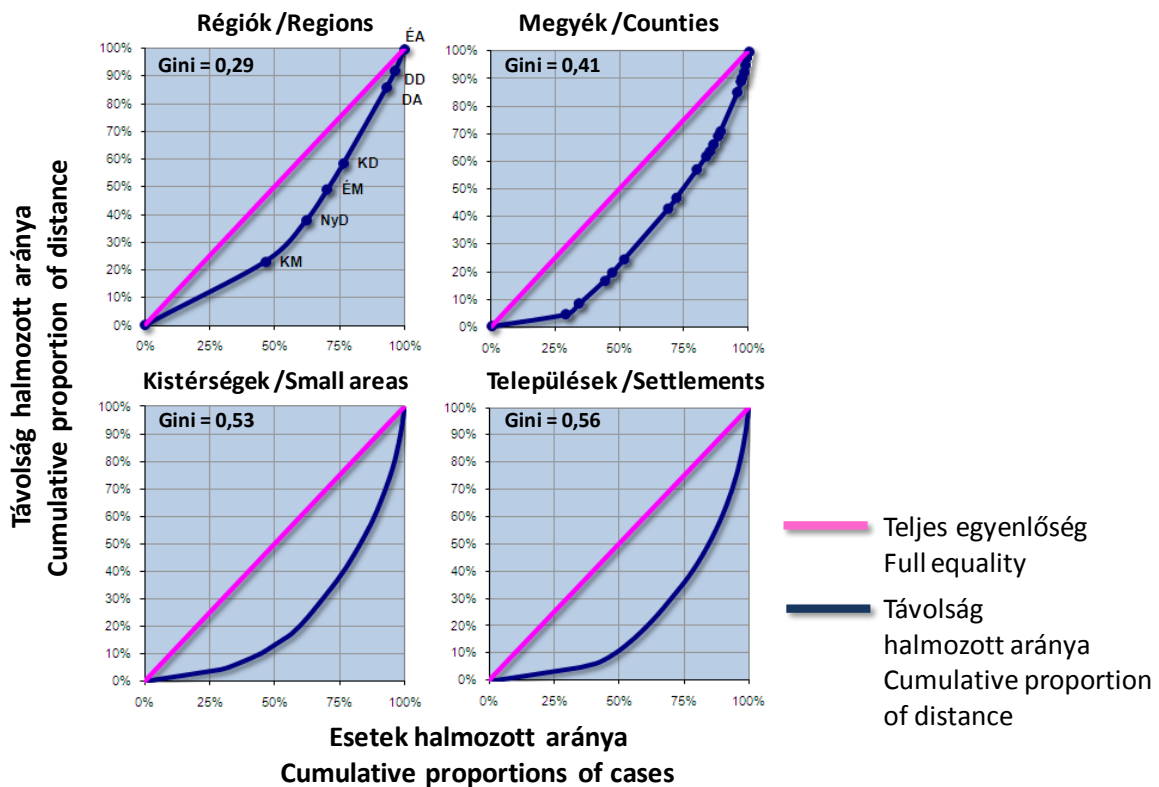
Kézenfekvőnek tűnik, hogy a szükségletre korigált igénybevétel egyenlőtlenségét az ellátókhöz való hozzáférés, a szolgáltatók elérhetősége is befolyásolja (6). A 10. ábrán látható, hogy a műtetet végző intézményekhez megtett út átlagos távolsága jelentős megyei különbséget mutat. A leggyakrabban igénybevett útvonalak alapján is jelentős térségi egyenlőtlenség mutatkozik. Az elérhetőség egyenlőtlenségét jellemzi, az ún. Lorenz görbe illetve a Gini együttható. A 11. ábráról leolvasható, hogy a betegek közel felét képviselő régió illetve megyék betegeire jutott a megtett út 20%-a, vagyis a távolság 80%-át a beteg populáció másik felének kellett megtennie. A kistérségeknél és a településeknél ez az aránytalanság még nagyobb volt, hiszen az utazási távolság egytizede jutott a betegek szerencsésebb felére, míg 90%-a a kevésbé jó helyen élőkre.



10. ábra: Egynapos szürkehályog műtétet végző intézmények elérhetőségének térségi egyenlőtlensége, 2008

Fig. 10: Geographic inequality of access of one day care cataract surgery, 2008

Forrás /Source: Vitrai J, et al., 2010.

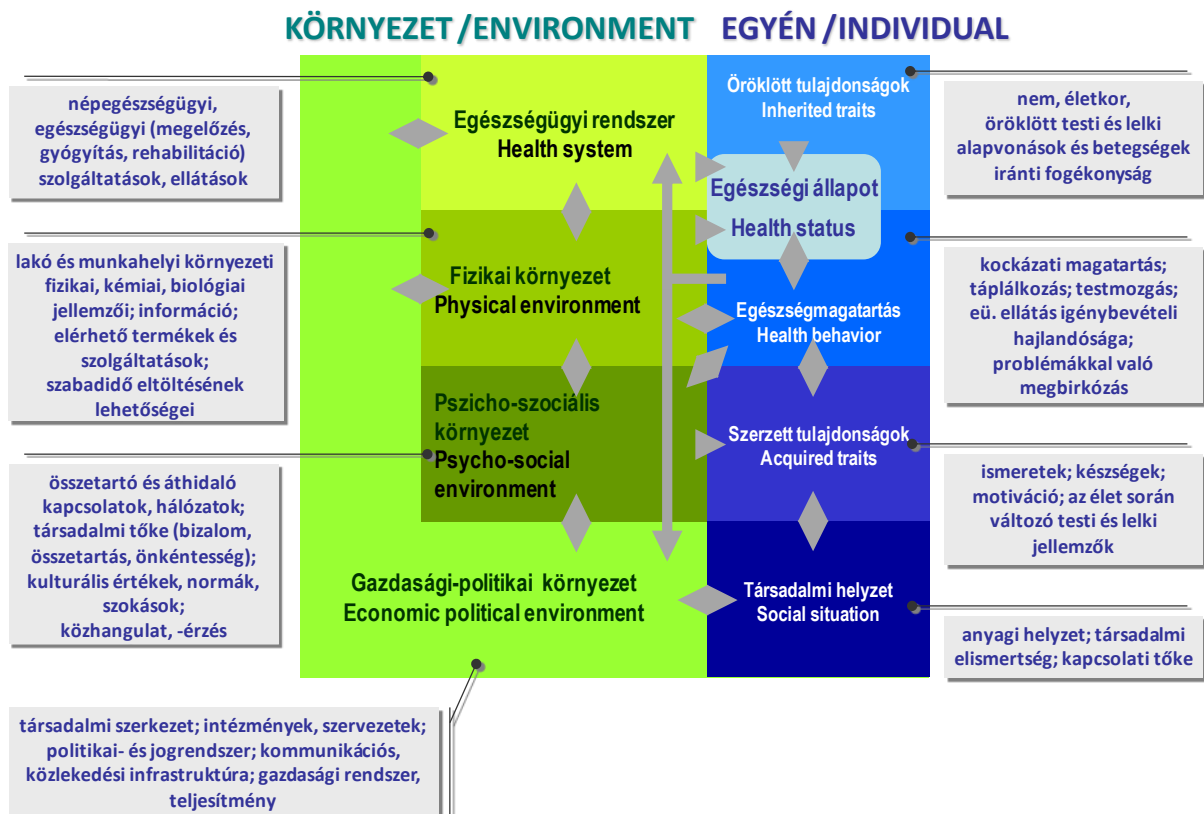


11. ábra: Egnapos szürkehályog műtétet végző intézményekhez légvonalban számított távolság egyenlőtlensége, 2008

Fig. 11: Inequality in straight line distances from place of residence to one day care cataract surgery, 2008

Forrás /Source: Vitrai J, et al., 2010.

A magyar lakosság kirívóan rossz egészsége és az országon belüli egyenlőtlenségek okainak feltárásához érdemes röviden összefoglalni, hogy a tudományos tények alapján milyen tényezők befolyásolják egészségünket (2). (12. ábra)



12. ábra: Egészség-modell

Fig. 12: Health model

Forrás /Source: Vitrai J, et al., 2010.

Az egyén egészségi állapotát közvetlenül meghatározzák öröklött biológiai tulajdonságai, mint az életkora, a neme, vagy a betegségekre való fogékonysága. (A modellben a közvetlen hatást kifejtő tényezők érintik az egészségi állapotot, míg a közvetett tényezők az egészségi állapotot nem, csak a közvetlen hatású tényezőket érintik. Az ábra szélén az egyes meghatározó tényezők legfontosabb elemei láthatók. A feltüntetett elemekhez könnyen kapcsolhatók a gyakorlatban elterjedten használt egészségmutatók és adatok.) Az egészségi állapotra ugyancsak közvetlen hatással van az egyén egészségmagatartása. Itt azonban nem csak a dohányzásra, vagy a túlzott alkoholfogyasztásra kell gondolni, hanem például az egészségügyi ellátás igénybevételének hajlandóságára vagy a problémákkal való megküzdés képességre is.

Az élet során szerzett tulajdonságok, készségek az egészségmagatartáson keresztül közvetve játszanak szerepet az egészség alakulásában. Jól ismert az iskolázottságnak vagy a motivációnak az egészségi állapotban való meghatározó szerepe. Az egyén társadalmi helyzete, mint a családi állapot vagy a hivatali pozíció az előző két tényezőcsoporton

keresztül közvetve hat az egészségre. A környezeti tényezők közül az egészségügy közvetlen szerepe nem igényel különösebb magyarázatot, bár az ellátás körülményeinek egészségre gyakorolt hatása nem közismert. Egy ország társadalmi-gazdasági fejlettsége illetve a népesség egészségi állapotától függően az egészségügy, benne az ellátó rendszer szerepe, természetesen kisebb vagy nagyobb lehet. Egy elmaradott afrikai országban az egészséges ivóvíz és a csatornázás fontossága mellett az egészségügyi ellátás jelentősége kisebb lehet, míg egy fejlett ország idősödő lakosságának egészségében az ellátás meghatározó szerephez juthat. Hasonlóan, a fizikai környezet meghatározó közvetlen befolyása ugyancsak jól ismert, bár itt kiemelendő, hogy a hagyományosnál tágabban értelmezve ide sorolhatók az egészséges élet olyan feltételei, mint a fizikai aktivitást támogató környezet, az egészséges táplálék elérhetősége is. Az előző közvetlen hatást jelentő környezeti tényezők mellett ma már egyre nagyobb hangsúlyt kap a közvetett hatású pszicho-szociális környezet, mint az egyént körülvevő kisebb-nagyobb közösségeket jellemző kapcsolatok rendszere, vagy a társadalmi- és kulturális tőke. Magyarországon a lakosság kirívóan rossz egészségének egyik magyarázata éppen a szétesett magyar társadalom lehet, amelyet a köz-intézményekbe, a másokba vetett bizalom hiánya, a más csoportokkal való szembenállás, az önismerethiány és az önértékelés zavara, az általános elégedetlenség és a széleskörű reményvesztettség jellemez (7). Végül, de nem utolsó sorban említendő a gazdasági-politikai környezet, mondhatni a társadalmi infrastruktúra, mely – a biológiaiit leszámítva – valamennyi tényezőcsoportra jelentős hatással van. Ide tartozik többek között a társadalom felépítése, a politikai és jogrendszer, a tulajdonviszonyok és a gazdaság is. Mindezek befolyásolják az egyént és környezetét, az életkörülményeket, ahol születik, felnő, dolgozik, és végül megöregszik. A minden más tényezőt érintő, átfogó hatása miatt a társadalmi tényezőket szokás az „okok okainak” is nevezni. Az egészségi állapotot befolyásoló egyéni és környezeti tényezők közötti kölcsönhatások igen bonyolult rendszert alkotnak, ezek figyelmen kívül hagyása az elemzések eredményeinek értelmezési nehézségeihez vezethet. (Az ábrán ezeket kis szürke háromszögek jelzik.) Egyetlen ilyen példa az egészségi állapot és a társadalmi helyzet közötti oda-vissza hatás: alacsonyabb státusszal járó rosszabb életkörülmények rosszabb egészséget okoznak, és fordítva, a megromlott egészség a munkaképesség megromlása miatt alacsonyabb státuszt eredményez. Hangsúlyozni kell, hogy az egyes befolyásoló tényezők egészséget meghatározó szerepe a különböző életszakaszokban más és más lehet, ami tovább nehezíti az egészségi állapotot meghatározó tényezők hatásainak szétbontását, elemzését. Figyelembe veendő továbbá az is, hogy az egészségi állapot a befolyásoló tényezőknek az adott időpontig összegződött hatásának következménye, vagyis egyrészt a korábbi hatások később is érvényre juthatnak, másrészt az élet során ért hatások halmozódnak. Az előadásban ismertetett döntően módszertani kutatások eredményei számos, az itt látható egészség-modellben feltüntetett tényező szerepét megerősítették, de nyilvánvaló, hogy további kutatások szükségesek az okok részletes feltárásához. Az egészségtudomány ma azt vallja, hogy az egészségben megmutatkozó társadalmi egyenlőtlenségek társadalmi okokra vezethetők vissza. Értelemszerűen, csakis a társadalmi viszonyok kedvező irányú változtatása az, amely érdemi javulást hozhat a magyar lakosság egészségében. Az egészségügy a legnagyobb erőfeszítések mellett is csak keveset érhet el. Azonban a többi szektor egészséget javító intézkedéseinek eléréséért közvetve mégis az egészségügy felel. Ez olvasható ki a következő Fodor József 1873-ból származó megállapításából is: „A közegészségügy kezdi elfoglalni a társadalomban azon helyet, amely őt megilleti; ma már nem egyedül az orvosok azok, kik érdeklődnek iránta, annak fejlesztését óhajtják, de a közvélemény is, a népek s kormányaik is. A közvélemény ennek nyomán az orvosi rendre fontos, nehéz feladatot ró; őt tartja hivatottnak a reform vezetésére, őt a szakértő, de egyszersmind felelős tanácsadónak” (8). Meggyőződésem szerint, ez ma a köz egészségségért dolgozó szakemberek legfontosabb feladata.

Köszönöm a figyelmet és még egyszer, a megtiszteltetést!

IRODALOM

1. *Fodor J.*: Egészségtan a középiskolák felső osztályai számára. Lampel Róbert Kiadó, Budapest, 1886. In: Virágh Z. (szerk.): *Honoris Causa. Fodor József születésének 150. évfordulójára.* Magyar Higiénikusok Társasága, Budapest. 1993. 53.o.
2. *Vitrai J.*: Méltányosság, a betegek esélyegyenlősége, egyenlő hozzáférés az egészségügyi szolgáltatásokhoz és terápiákhoz. In: Bodrogi J. (szerk.): *A magyar egészségügy. Társadalmi-gazdasági megfontolások és ágazati véleményterkép.* Semmelweis Kiadó, Budapest. 2010.
3. *Vitrai J, Bakacs M, Juhász A, és mtsai.*: „Jelentés egy egészségben elmaradott országból...” Egészségjelentés 2010. EgészségMonitor. Budapest. 2010a.
4. *Vitrai J, Hermann D, Kabos S, és mtsai.*: Egészség-egyenlőtlenségek Magyarországon. Adatok az ellátási szükségletek térségi egyenlőtlenségeinek becsléséhez. EgészségMonitor. Budapest. 2008.
5. *Vitrai J, Bakacs M, Kaposvári Cs, és mtsai.*: Szükségletre korrigált egészségügyi ellátás igénybevételének egyenlőtlenségei Magyarországon. *Lege Artis Med* 2010b. 20. 527–532.
6. *Vitrai J, Bakacs M, Gémes A. és mtsai.*: Egészségügyi ellátáshoz való hozzáférés egyenlőtlenségei Magyarországon. EgészségMonitor. Budapest. 2011.
7. *Kopp M, Skrabski Á, Szántó Zs, és mtsai.*: Psychosocial determinants of premature cardiovascular mortality differences within Hungary. *J Epidemiol Community Health* 2006. 60. 782-788.
8. *Fodor J.*: Közegészségügy Angolországban. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, Budapest, 1873. 29.o. In: Virágh Z. (szerk.): *Honoris Causa. Fodor József születésének 150. évfordulójára.* Magyar Higiénikusok Társasága, Budapest, 1993.

JÓZSEF VITRAI

Temesvár utca 41.;

1194 Budapest

Hungary

T:+36-20-261-6821

e-mail: vitraj@fibermail.hu

Health inequalities in Hungary

Abstract: The author's memorial lecture dealt with the inequities among countries and inside the countries as well. He presented facts on the very unpleasant health status of the Hungarian people compared to both the old EU member states and the Visegrad countries. The laureate showed results on significant inequities in the need of care, in the use of care, and in the accessibility of the care in Hungary as confirmed by researches led by the author. He stated that professionals working for the public health have the task to reduce these inequities in the beginning of the XXI century.

Keywords: Epidemiologic Factors, Socioeconomic Factors, Inequalities, Health Model

FENYVESSY BÉLA EMLÉKELŐADÁS

Változ(z)unk?!
közegészségügy-népegészségügy akkor és most az új
közigazgatási keretek ismeretében

ASZTALOS ÁGNES

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi
Szakigazgatási Szerve Miskolc

Összefoglalás: Fenyvessy Béla emlékére a szerző áttekinti az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról szóló 1991. évi XI. törvény életbelépése óta eltelt 20 évben bekövetkezett változásokat, a közegészségügy-népegészségügy, mint orvostudományi ág, és mint egészségügyi államigazgatási feladat területén. Bemutatja a közegészségügy-népegészségügy fogalma egységes definíciójának meghatározásra irányuló törekvéseket.

A közegészségügyi tevékenység változásai jól nyomon követhetők Borsod-Abaúj-Zemplén megye közegészségügyi-járványügyi helyzetének alakulásában is.

Az egyetemi oktatás, szakorvosképzés, a népegészségügyi szakember oktatás és a gyakorlati munka kapcsolata és összhangjának szükségessége elengedhetetlen a jelenlegi közigazgatási keretek között. A közegészségügy-népegészségügy mai szerepének és helyének meghatározása, és elfogadása a higiéné iránt elkötelezett szakemberek részéről, biztosíthatja azt, hogy a lakosság, a politikai döntéshozók azonosulni tudjanak céljainkkal.

Kulcsszavak: közegészségügy, népegészségügy, egészségügyi államigazgatási szerv, közigazgatási szerkezet-átalakítás, elkötelezettség



1. ábra: *Fenyvessy Béla*

Fig. 1. *Béla Fenyvessy*

A Magyar Higiénikusok Társasága Fodor József és Fenyvessy Béla emlékülése alkalmat adott arra is, hogy tisztelegve az emlékérem névadója előtt, végiggondoljam, áttekintsem a nagy elődök munkásságát, és megkeressem azt az üzenetet, amely napjainkban is aktuális irányt ad a munkámnak.

Jeles képviselője ennek az iskolának Fenyvessy Béla, aki méltó és nemzetközileg is kimagasló egyénisége volt a higiénének és a prevenciónak. Életpályája nagy műveltségű ember, magas erkölcsiségű tudós életét mutatja számunkra, aki komplex szemlélettel vizsgálta és értékelte a környezeti befolyások és az emberi szervezet kölcsönhatásait. Elsőrendű

Egészségtudomány LV/2 28-46 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. március 31-én
Elfogadva: 2011. április 15-én

ASZTALOS ÁGNES
mb. megyei tisztifőorvos
BAZ-megyei Kormányhivatal
Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve
3530 Miskolc Meggyesalja u. 12.
tel: 06/30-413-7783
e-mail: aszталos.agnes@emr.antsz.hu

feladatának tekintette az orvosképzést, oktatott egészségügyi statisztikát és közigazgatást, jogszabályismeretet. Ma is példamutató tevékenységet végzett a falusi egészségnevelés terén. Fenyvessy Béla a közegészségtant nem elméleti, hanem fontos, a gyakorlati tevékenységre képesítő tantárgynak tekintette amellet, hogy óvta a közegészségtan természettudományi jellegét. A magyar közegészségügy e jeles képviselőjének komplex vizsgálati és értékelő szemlélete ma is érvényesül mindennapi gyakorlati munkánkban, legalább is törekednünk kell erre.

Ez az útravaló segíthet bennünket abban, hogy 20 évvel az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról szóló 1991 évi XI. törvény életbelépése után – amely jelenleg „az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről” címet viseli – megtaláljuk a közegészségügy-népegészségügy fogalmának egységes definícióját, az egyetemi oktatás, szakorvosképzés, a népegészségügyi szakember oktatás és a gyakorlati munka kapcsolatát és összhangját a jelenlegi közigazgatási keretek között (1).

A közegészségtan – közegészségügy történetében jól elkülöníthető korszakok követték egymást, alkalmazkodva és reagálva az adott kor közegészségügyi kihívásaira.

Kertai Professzor Úr történeti áttekintésében a KÖJÁL hálózat munkájáról, kereteiről az alábbi megállapításokat tette: „ a hálózat számos előnnyel rendelkezett. Rend, szigorúan meghatározott hierarchia, egységes elveken alapuló laboratóriumi rendszer, lassú, de fokozatos fejlesztés voltak előnyei. ...komoly hátrányai is voltak. ... a volt tisztiorvosi rendszer függetlenségének az elvesztése. A legnagyobb baj azonban az volt, hogy a felügyelet - a gyermek és ifjúságegészségügy kivételével - valamennyi társadalom-egészségügyi funkcióját elvesztette, így az anya-csecsemővédelmet, az időskorúak védelmét, a gümőkör és a nemi betegségek visszaszorítását, a dohányzás, az alkohol- és drog fogyasztás, valamint az öngyilkosság elleni küzdelmet, nem tartozott hatáskörébe a nem fertőző betegségek terjedésének követése és megelőzése sem, és meglazultak kapcsolatai a klinikai orvostudománnyal.

A Magyar Köztársaság első kormánya elhatározta egy korszerű közegészségügyi ellátó, valamint szakfelügyeleti és szakirányítási intézményrendszer létrehozását. Az előkészítő bizottság többek között az alábbi elv mentén alkotta meg a törvényt:

Az új szervezet alapvető célkitűzése az legyen, hogy a magyar nép további fogyását megakadályozza, elsősorban az idő előtti halálozás csökkentése révén. Mivel ennek a tevékenységnek a közegészségügyi-járványügyi felügyelet csak egyik - bár igen lényeges - része, az új szervezet nevét úgy kell megváltoztatni, hogy az tükrözze: a nép egészségügyének szolgálatában áll” (2).

1995-ben a már a törvény alapján működő, néhány éves tapasztalattal rendelkező tisztiorvosi szolgálat keretében, az ÁNTSZ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Intézetén keresztül láttam meg ezen elv fontosságát. Ha elismerjük, hogy a komplex szemlélet mellett tudjuk célkitűzéseinket elérni, hivatásunkat gyakorolni, akkor felmerül a kérdés: az új közigazgatási keretek között, a Kormányhivatal részeként, de az Országos Tisztifőorvosi Hivatal szakmai irányításával meg tudunk-e majd felelni a szakmai elvárásoknak, a népegészségügyi kihívásoknak, a magyar lakosságunknak?

Több tanulmány foglalkozott azzal, hogy az 1991-ben létrehozott ÁNTSZ a korábbi központosító hagyományt megőrizte, és ezzel párhuzamosan a népegészségügy valamennyi funkcióját egyesítette (3). Ezt az integrált modellt változtatta meg 2006-tól a kormányzati politika egy új típusú struktúra célbavételével. Ez az átalakítás azonban nem orvostudományi szemszögből, hanem a központi államigazgatási szervek általános sajátosságai felől történt, amely több száz éves hagyományt vetett el, és felosztotta a közegészségügy szakmailag egységes szerkezetét. Ilyen körülmények között érkezett az újabb változás központi döntés

alapján, és az elmúlt csaknem három hónap alatt még nem mértük fel, mit jelent ez a magyar higiéné, népegészségügy szempontjából.

VÁLTOZUNK? Igen. A felgyorsult világ, és annak változásai nem hagyhatóak figyelmen kívül. Tudnunk kell és el kell fogadnunk azt is, hogy az előttünk álló évek a közegészségügy-népegészségügy szempontjából valószínűleg még nehezebbek lesznek. Az elmúlt két évben a Magyar Higiénikusok Társasága indíttatására megpróbáltuk meghatározni „önmagunkat”. Ennek során konszenzus született arról, hogy a közegészségügy-népegészségügy fogalmának pontosítása a gyakorlati munka szempontjából is elengedhetetlen, ugyanis jogszabályok sora tartalmazza a „közegészségügyi követelmények”, „közegészségügyi előírások” vagy „közegészségügyi ellenőrzések” szófordulatokat. (4). Konszenzus hiányában csak sodródunk az egyes szakmapolitikai koncepciók során, és így nehezen tudjuk magunkkal és munkatársainkkal elfogadtatni a közigazgatási keretek változását.

A közegészségügyi szakkérdések ugyan sok esetben átfedték vagy egyezőséget mutattak más szakterületek vagy kompetensebb hatóságok feladatkörével, több klasszikus közegészségügyi terület, mint az ételmezés-egészségügy, munkahigiéné és foglalkozás-egészségügyi területek elvesztése a gyakorlati szakemberek számára ma még nem feldolgozott trauma. A változások szakmapolitikai hátterének megértéséhez ismerni kellene a fejlett országok közegészségügyi-járványügyi-népegészségügyi feladatokat ellátó szerveinek, szervezeteinek rendszerét. Információval erről azonban a gyakorlattal foglalkozó szakemberek többnyire nem rendelkeznek. Így mindezen változást a mai napig nem fogadták el, csak tudomásul vették.

VÁLTOZUNK? Nem. Többek között az elégtelen/hiányos táplálkozás, a rossz lakáskörülmények, zsúfoltság, nem megfelelő higiénés körülmények, a fokozott fertőzésveszély egészségi hatásai régóta közismertek. Felismerve a környezet állapota és az emberi egészség közötti összefüggéseket, a közegészségügyi intézkedések – a közegészségtan klasszikus korszakában - döntően a fertőző betegségek, járványok megelőzését szolgáló infrastrukturális területekre irányultak.

Az 1970-es évektől kezdődően, ahogy javultak Magyarországon is a közegészségügyi viszonyok, a népesség egészségi állapotában meglévő szociális-kulturális és gazdasági különbségek csökkentésére irányuló törekvések során a közegészségügyi tevékenységhez mind hangsúlyosabban társult az egészségvédelem-egészségfejlesztés szakterülete, az egészségügyi ellátó rendszerek hatósági felügyelete, az egészségügyi igazgatás, az egészségpolitikai törekvések helyi képvisellete.

A népegészségtan a legtöbb meghatározás szerint, néhány társadalom-tudományi terület tudásanyagát használva magába foglalja a „klasszikus közegészségtan-járványtan” szakterületeit. A „népegészségügy” nemcsak összetársadalmi, hanem egészségpolitikai felfogásnak is tekinthető. A témái a „klasszikus közegészségügy” tárgykörain, részfeladatain kívül a nem fertőző betegségek epidemiológiájával, az egészségfejlesztéssel, az egészségpolitikával, és az egészségügyi ellátás rendszerének tanulmányozásával egészültek ki.

Azt is elmondhatjuk, hogy az elmúlt 20 évben a tudományág elméleti képviselői, oktatói által megfogalmazott definíciók nem kerültek át a gyakorlatba. Az elmélet, a tudományos tevékenység és a gyakorlati, területi munka eltávolodott egymástól. A szakterület azon képviselői, akik a legszorosabb kapcsolatban vannak a lakossággal, a mai napig küzdenek a közgondolkodásban a „KÖJÁL” szellemével (5, 6).

Felmerült a kérdés, vajon tényleg le kell küzdenünk a régi „KÖJÁL”-os szemléletünket, a változó világban már nincs szükség a jól körülhatárolható, egységes közegészségügyi-járványügyi elvárásokra, ami nincs benne a jogszabályban szó szerint, az már nem is létezik?

A 2000-es években a prioritások átrendeződése mellett a közegészségügy preventív tevékenysége és szervezete egyre inkább hatósági – államigazgatási rendszerként funkcionált. A centralizált és éppen ezért egységes közegészségügyi szervezet újabb szakmai kihívás előtt áll. Kérdés, hogyan tudja integrálni ezt a speciális szakterületet az államigazgatás új rendszerébe úgy, hogy az általa képviselt tudomány és annak gyakorlata továbbra is megőrizze a hazai közegészségügy minden vállalható eredményét.

A közegészségügyi tevékenység fent vázolt korszakai jól nyomon követhetők Borsod-Abaúj-Zemplén megye közegészségügyi- járványügyi helyzetének alakulásában is.

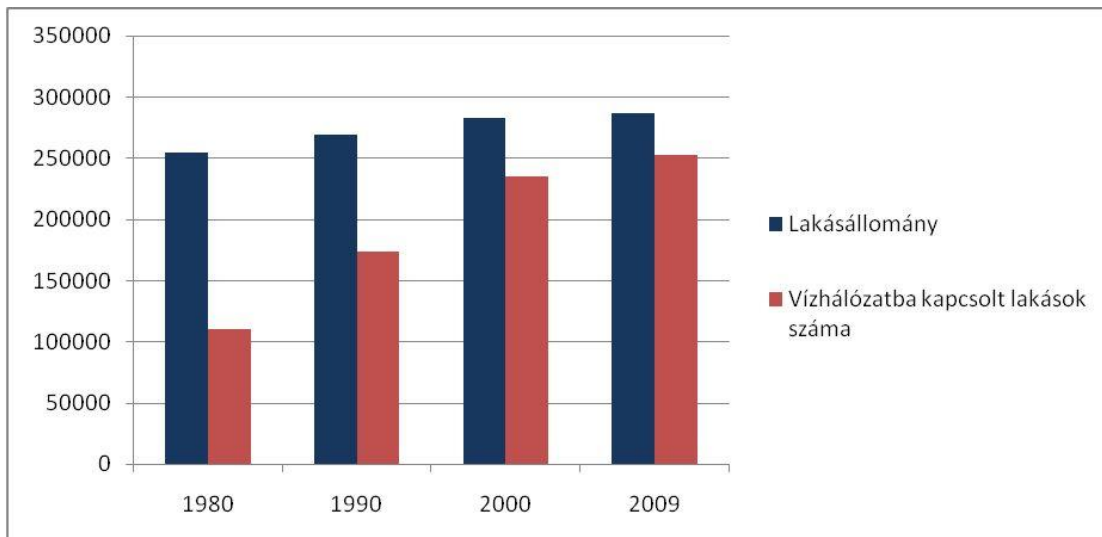
Az ország második legnagyobb megyéje földrajzi és természeti adottságai alapján az ország egyik legváltozatosabb tája. A megye gazdaságát természeti adottságai és történelmi hagyományai okán elsősorban a nehézipar és a bányászat határozta meg.

A rendszerváltást megelőzően a megye ipari körzetei az ország legszennyezettebb levegőjű térségei közé tartoztak. A 90-es években lezajlott gazdasági szerkezetváltás következtében lényegesen javult a levegő minősége az iparterületek környékén, határértéket meghaladó immissziós állapotok csak rövid időszakokra alakulnak ki. A nagyobb vegyipari üzemek szennyezőanyag kibocsátása a technológiai korszerűsítéseknek és a környezetvédelmi beruházásoknak köszönhetően jelentősen csökkent. Az új, nagy kapacitású üzemek korszerű környezetvédelmi berendezésekkel létesültek. A kohászati tevékenység visszaesésével Miskolcon és Ózdon csökkent a térség szén-monoxid és üledő por terhelése.

A megye rurális térségeiben általában jó a levegő minősége, a településeken fűtési időszakban tapasztalható levegőminőség romlás mérséklődött a gázellátás terjedésével. Jelentős levegőszennyező források nem létesültek az utóbbi időszakban, a tervezett nagyobb beruházások megvalósulása esetén elsősorban lokális terhelésnövekedés prognosztizálható.

A közlekedés levegőminőség alakító hatása azonban egyre jelentősebb, az egészségügyi szempontból nagyobb kockázatot jelentő szállópor terhelés elsősorban a városainkat érinti. 2011. január-február hónapban több településünkön is szmogriadó riasztási fokozata lépett életbe, és a társhatóság mérési adatainak ismeretében felvetődött a kérdés: a lakosság fűtési módjaiban történő negatív változás hatásai már vajon szerepet játszottak-e benne? Ha tovább nő a szén-, fa- és szemet használata tüzelőanyagként, a levegőminőség romlása előre prognosztizálható lesz-e?

A közegészségügyi helyzet javulásának legszemléletesebb területe az ivóvízellátás mennyiségi és minőségi biztonságának kiépülése a megyében. A vezetékes vízellátás közel 100%-os, valamennyi településünkön van vezetett ivóvíz és a lakásállomány 88%-a csatlakozik a közüzemi hálózathoz (7.)



2. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a vízhálózatba kapcsolt lakások számának változása 1980-2009. között

forrás: KSH Statisztikai Évkönyv Borsod-Abaúj-Zemplén megye 2009.

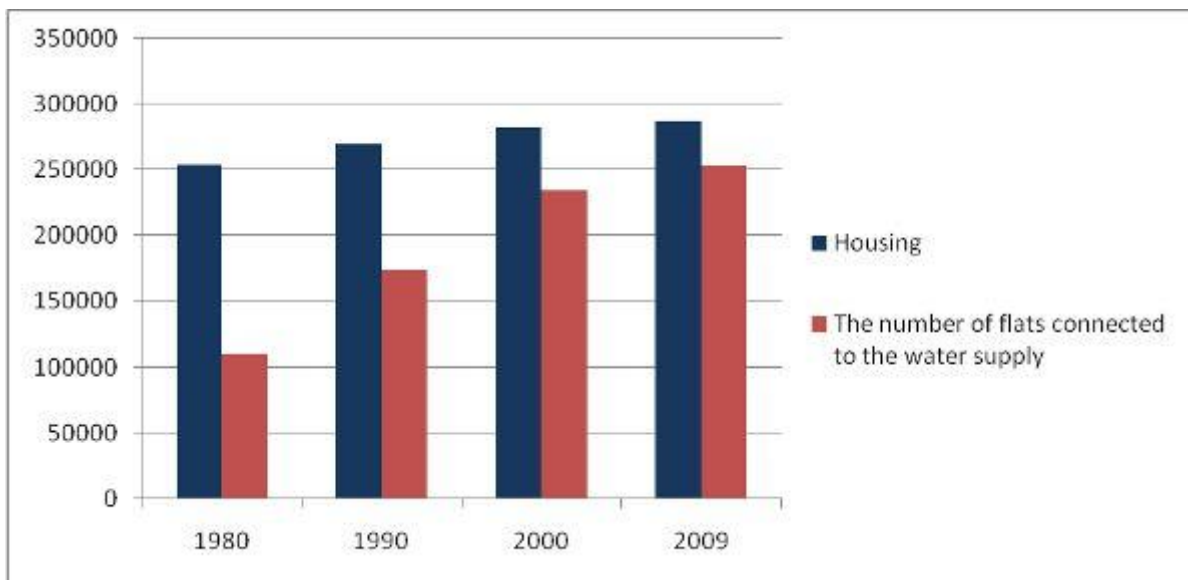
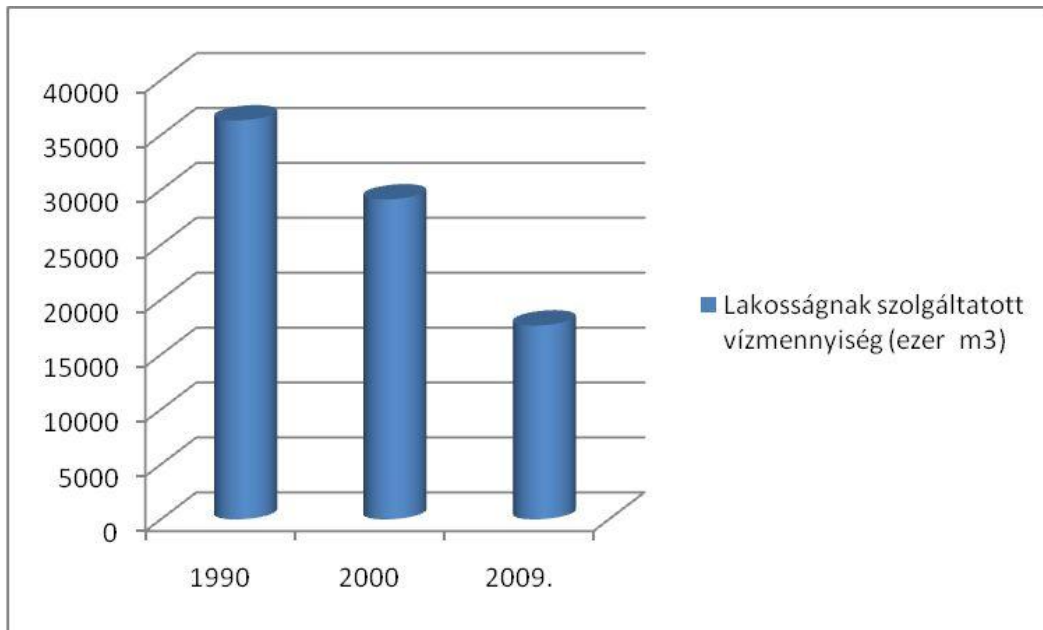


Fig. 2: Changes in the number of flats connected to the water supply in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1980-2009.

Source: Central Statistical Office, Statistical Yearbook, Borsod-Abaúj-Zemplén county 2009.

Ez különösen jelentős annak fényében, hogy a '60-as években a megye lakosságának alig 40%-a fogyasztott vezetett ivóvizet. Az ivóvízforrásként használt köz-és közhasználatú kutaknak mindössze 14%-a szolgáltatott megfelelő minőségűt. Az 1980-as években a megye 365 települése közül 177 nem rendelkezett megfelelő ivóvízzel, a methaemoglobinaemia megbetegedések száma is jelentős volt. 1975 és 1988 között 197 bejelentett eset fordult elő, 5 halálesettel. A megbetegedések 94%-a a 0-3 hónapos korban fordult elő, a víz döntően magánkutakból származott. A vezetékes vízellátás kiépítésével az MHB esetek száma is látványosan csökkent. A települések egészséges ivóvízellátására 1991-ben indított céltámogatási rendszer eredményeként Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1998-ben már csak 3 településrész nem rendelkezett vezetékes ivóvízzel.

Az ivóvízellátás fejlődése mellett 2000-től fokozatosan csökken a lakosság számára szolgáltatott ivóvíz mennyisége. A lakossági vízigény közel 60%-kal esett vissza, az egy főre jutó vízfogyasztás a városokban 80-120 L/fő/nap, kistelepüléseken 30-40 L/fő/nap mennyiségre csökkent (7).



3. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a lakosság vízfogyasztása mértékének változása 1990-2009. között

forrás: KSH Statisztikai Évkönyv Borsod-Abaúj-Zemplén megye 2009.

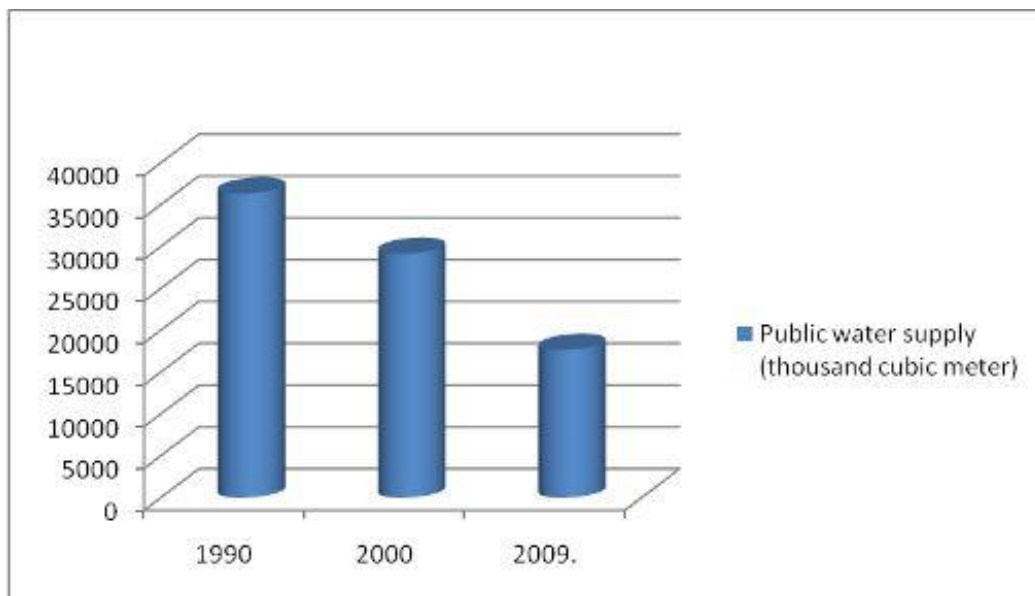


Fig. 3: Changes in the measure of residential water consumption in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1990-2009.

source: Central Statistical Office, Statistical Yearbook, Borsod-Abaúj-Zemplén county 2009.

Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a talajvíz, rétegvíz, karsztvíz és a parti-szűrészű vízkészletek egyaránt jelentős vízellátási célokat szolgálnak. A különböző eredetű vizek eltérő minőségűek és eredetüktől függően a minőségi kifogások is jellemzőek.

A közműves ivóvízellátás közel 100%-os, a vezetékes ivóvizek minősége azonban több településen nem felel meg az európai előírásoknak. Legnagyobb súlyú probléma a természetes

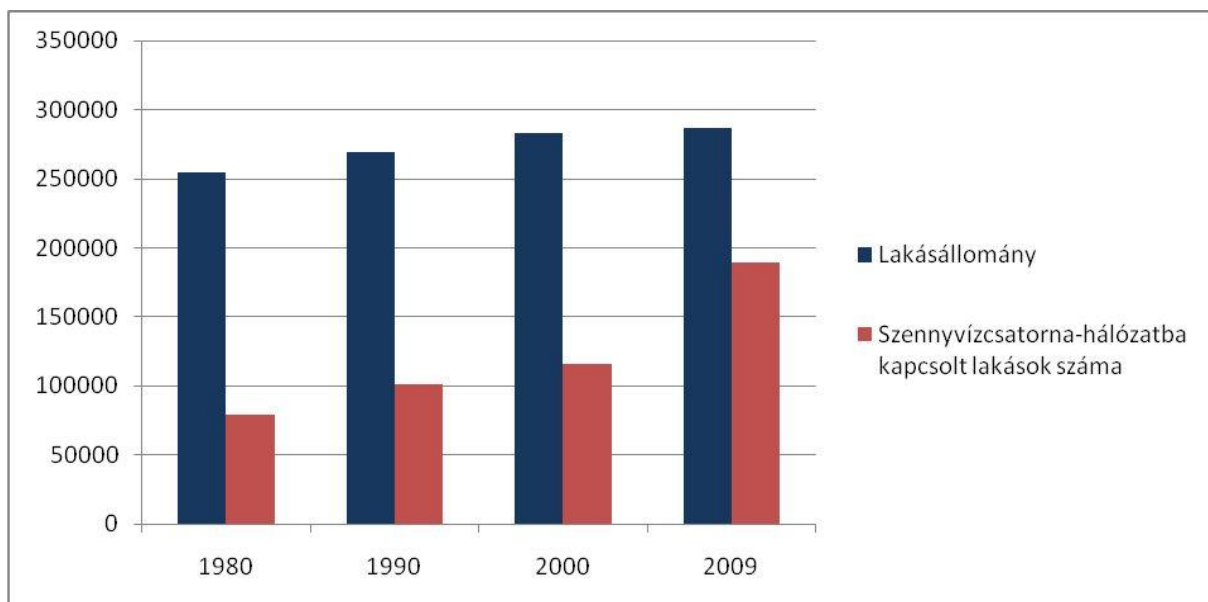
eredetű arzén szennyezettség és az ivóvizek ammónium tartalma. Az előregedő hálózatokban kialakuló másodlagos bakteriális szennyeződés, és a nitrifikáció a megye több településén veszélyezteti az ivóvíz minőséget. A természetes eredetű arzén előfordulás megyénkben közel 60 ezer fogyasztót, a határérték feletti ammónium tartalom közel 20 ezer fogyasztót érint.

A vízminőség alakulása szempontjából lényeges, hogy a megye 358 településéből 203 víznyerő sérülékeny vízbázison, ezen belül 102 fokozottan érzékeny vízbázis területén található.

A 2006 júniusában lezajlott miskolci ivóvíz járvány is ráirányította a figyelmet a vízminőség javításának, a vízbázisok védelmének fontosságára és prioritására. A bekövetkezett esemény számos kedvezőtlen körülmény együttes hatásának következményeként állt elő. Közülük az egyik a tapolcai karsztforrások védőidomán még mindig megtalálható számos szennyező forrás jelenléte. A hidrogeológiai védőidom kijelölése ugyan már 1987-ben megtörtént, a határozatban foglalt intézkedési javaslatok és feladatok egy része nem került végrehajtásra.

2006.05.23-06.06. között 215,8 mm csapadék hullott le, amely 16,8 millió m³ vizet jelent. A vízgyűjtő területre lehullott nagymennyiségű csapadék bemosta a szennyezést a vízmű kútba. A nagymértékű zavarosodást észlelve az üzemeltető leállította a kút hálózatba történő víztermelését, azonban a rövid ideig tartó, de már szennyezett víz, hálózatba jutása - a Tapolcai vízmű ellátási területén - 3 673 ember megbetegedését okozta, melyből 161 beteg szorult kórházi ápolásra (8).

A vízminőség védelemhez szorosan kapcsolódik a szennyvízkezelés - elvezetés helyzete. Az országos átlaghoz viszonyítva megyénkben mindig alacsonyabb volt a csatornázottság, melynek mértéke még kistérségenként is jelentős eltérést mutatott. Kistépüléseken jellemzően 0-30% közötti, a nagyobb városokban 80-90%-os a csatornával való ellátottság (7).



4. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a szennyvízhálózatba kapcsolt lakások számának változása 1980-2009. között

forrás: KSH Statisztikai Évkönyv Borsod-Abaúj-Zemplén megye 2009.

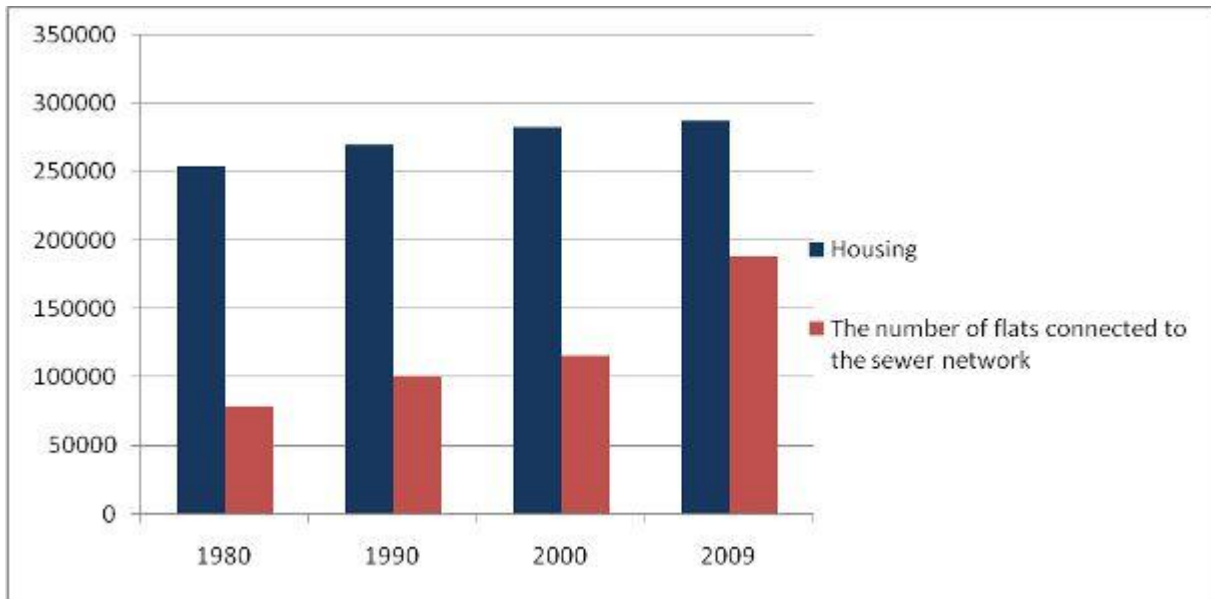
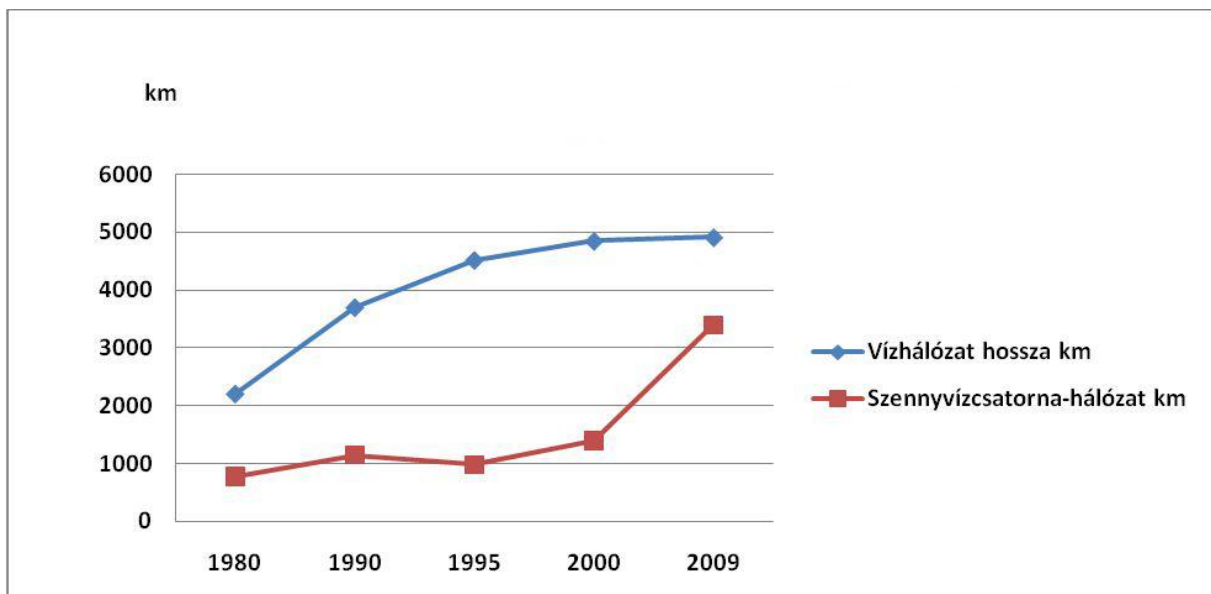


Fig.4: Changes in the number of flats connected to the sewer network in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1980-2009.

source: Central Statistical Office, Statistical Yearbook, Borsod-Abaúj-Zemplén county 2009.

A szennyvízhálózat kiépítése 2000. évtől gyorsult fel, a csatornahálózat hossza megduplázódott, a szennyvízcsatorna hálózatba bekapcsolt lakások száma 25%-kal nőtt. A háztartásokból elvezetett szennyvíz mennyisége pedig (a vízfogyasztás visszafogása miatt) a felére csökkent ebben az időszakban. Jelenleg 229 település rendelkezik csatornahálózattal, a lakásállomány 66%-a csatornázott. Ennek következtében a közműolló is zártabb, ma már közelítünk az országos átlaghoz (7).

Továbbra is probléma a megye aprófalvas területein a szennyvízcsatornázás hiánya, kiépítésük nem gazdaságos, és technológiai szempontból is problémás.



5. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a közműolló 1980-2009. között
forrás: KSH Statisztikai Évkönyv Borsod-Abaúj-Zemplén megye 2009.

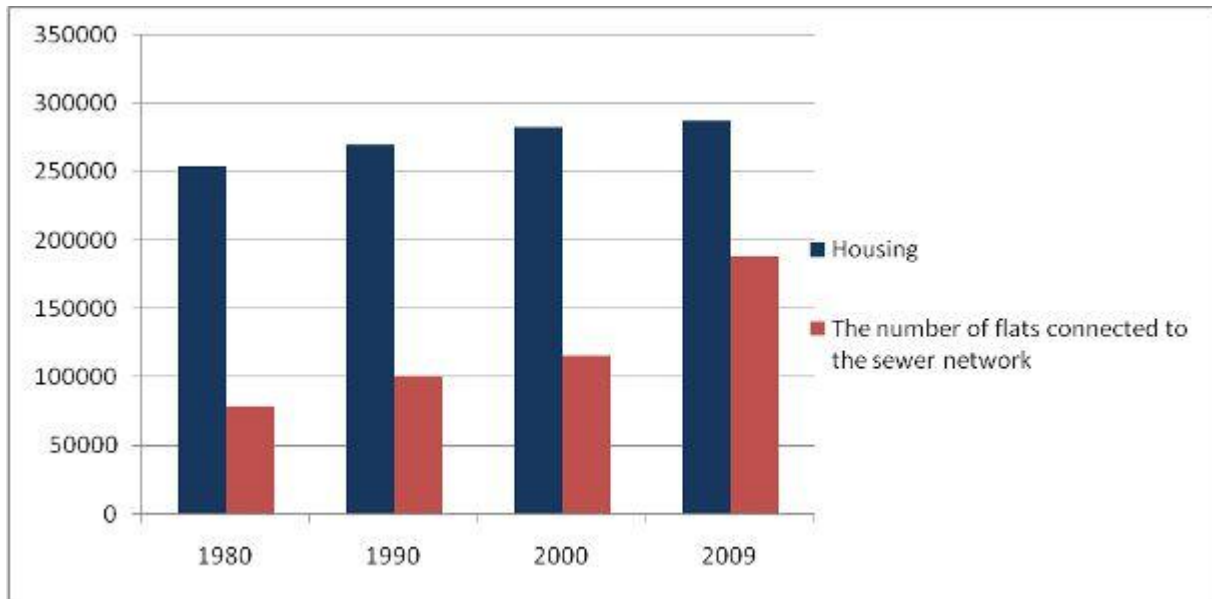


Fig. 5: The public utility gap in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1980-2009.

source: Central Statistical Office, Statistical Yearbook, Borsod-Abaúj-Zemplén county 2009.

Ugyanakkor mindezt a szép eredményt beárnyékolja, hogy csak 2011. január-február hónapban a közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetéséről szóló 38/1995. (IV.5.) Korm. rendelet alapján, megyénkben csaknem 800 lakossági és 70 közületi ivóvíz fogyasztóhely kizárására került sor. Az érintett lakosságszámról azonban nincsenek információink. Tudomásunk szerint ezek a kizárások néhány naptól, akár hónapokig tarthatnak. A legveszélyeztetettebbek azon lakosok, akik alacsony higiénés kultúrával rendelkeznek, és a közfolyók lehetőségét is csak mértékkel veszik igénybe. Elrettentő példa Miskolc Avas városrészen lakó több család, akik életvitеле közegészségügyi kockázattal is járt, és panaszok tömegét kellett a kistérségi intézetnek kezelnie.



6. ábra: Miskolc Avas városrész 2010. „fészekrakók” lakásai kiköltözés után (9)
forrás : www.boon.hu; 2011. március 4., péntek 15:02

Fig. 6: Miskolc, the Avas city part 2010. Flats of „nesting” after moving out (9).
source: www.boon.hu; 2011th march 4., friday at 15:02 pm.

Miért lehet ez kardinális kérdés napjainkban? A WHO adatai szerint körülbelül 2,4 milliárd embernek nincs hozzáférése korszerű higiénés felszerelésekhez/berendezésekhez (pl.: csatornahálózat, ásott kutak, esővízgyűjtők, vízöblítéses WC-k, latrinák, szennyvízhálózat stb.), 884 millió ember nem jut biztonságos ivóvízhez. A nem megfelelő higiénia, illetve a szennyezett ivóvíz fogyasztása megnöveli az enterális/hasmenéses betegségek incidenciáját. A legérintettebb a fejlődő országok lakossága, akik extrém szegény körülmények között, a városok környékén, illetve vidéken élnek. A fő problémák, a WHO szerint, amelyek a kialakult helyzetért felelősek:

- prioritások hiánya;
- pénzügyi erőforrások hiánya;
- a vízellátás és a közegészségügyi szolgáltatások fenntarthatóságának hiánya;
- szegényes higiénés magatartásformák (10, 11).

Az itt felsorolt okok ugyanazok, amelyek nálunk is szerepet játszhatnak a korszerű higiénés feltételekhez való hozzáférés átmeneti, vagy hosszabb időszakra történő megszűnéséhez.

Megyénk igen gazdag felszíni vizekben. A jelentősebb vízfolyások az országhatáron túlról érkeznek hozzánk, a folyók vízgazdálkodási, vízminőségi helyzetét a külföldi vízkészlet-elvonások, illetve szennyezőanyag-terhelések határozzák meg. A 90-es években bekövetkezett látványos vízminőség javulás csak kis részben volt a tervszerű vízminőség védelmi beavatkozások eredménye, nagyobb részben az ipari struktúrák összeomlásának mellékhatása. Az árvizek nagyságát és lefolyását elsősorban ugyancsak a külföldi vízgyűjtőn történő beavatkozások alakítják. „Alvízi” fekvésének köszönhetően a megye kiszolgáltatott helyzetben van, amit igazoltak az 2000, 2006, 2010 évi nagy árvizek, és a Tiszán levonuló rendkívüli szennyezések is.



7. ábra: Árvíz 2010. Borsod-Abaúj-Zemplén megye
Fig. 7: Flood 2010. Borsod-Abaúj-Zemplén county

A kémiai biztonság jelentőségével, hatóságunk szerepével mai napig nem nagyon tud mit kezdeni a lakosság – és néha magunk sem. Ugyanakkor egyes cégek ezen hiányosságot kihasználva a világhálón az egészségügyi hatósággal ijesztgetik a leendő ügyfeleiket.

Hirdetés a világhálón:

A kémiai kockázatbecslést az ÁNT SZ kiemelten ellenőrzi!

Ön szeretné vállalkozását megfeleltetni a kémiai biztonsági előírásoknak, mert:

- ellenőrzés volt Önöknél,
- még nem ellenőrizték Önöket, csak az ismerősei jelezték a veszélyt,
- egyszerűen csak meg szeretnének felelni a törvényi előírásoknak.

A lényeg:
Önnek sürgősen kémiai kockázatbecslésre van szüksége!

FONTOS: minden munkahelyen van vegyszer felhasználás a takarításhoz, mosogatáshoz, így mindenkit ellenőrizhetnek!



The poster is titled 'Kémiai kockázatbecslés' (Chemical risk assessment). It features a central orange square with a black 'X' symbol. Below the symbol, the text reads: 'Ha Ön használ vagy forgalmaz ilyen szereket, akkor Önnek szüksége van kémiai kockázatbecslésre!' (If you use or distribute such agents, you need chemical risk assessment!). At the bottom, it says 'tovább >>>' (more >>>).

8. ábra: A kémiai biztonság egy cég szemszögéből


Advertisements on the Web:

Chemical risk assessment is highly controlled by the State Public Health and Medical Service!

You want to match your business for the chemical safety standards because:

- you checked
- you have not checked, only friends have indicated the danger
- simply you would like to meet the standards.

the point:
You urgently need a chemical risk assesement!

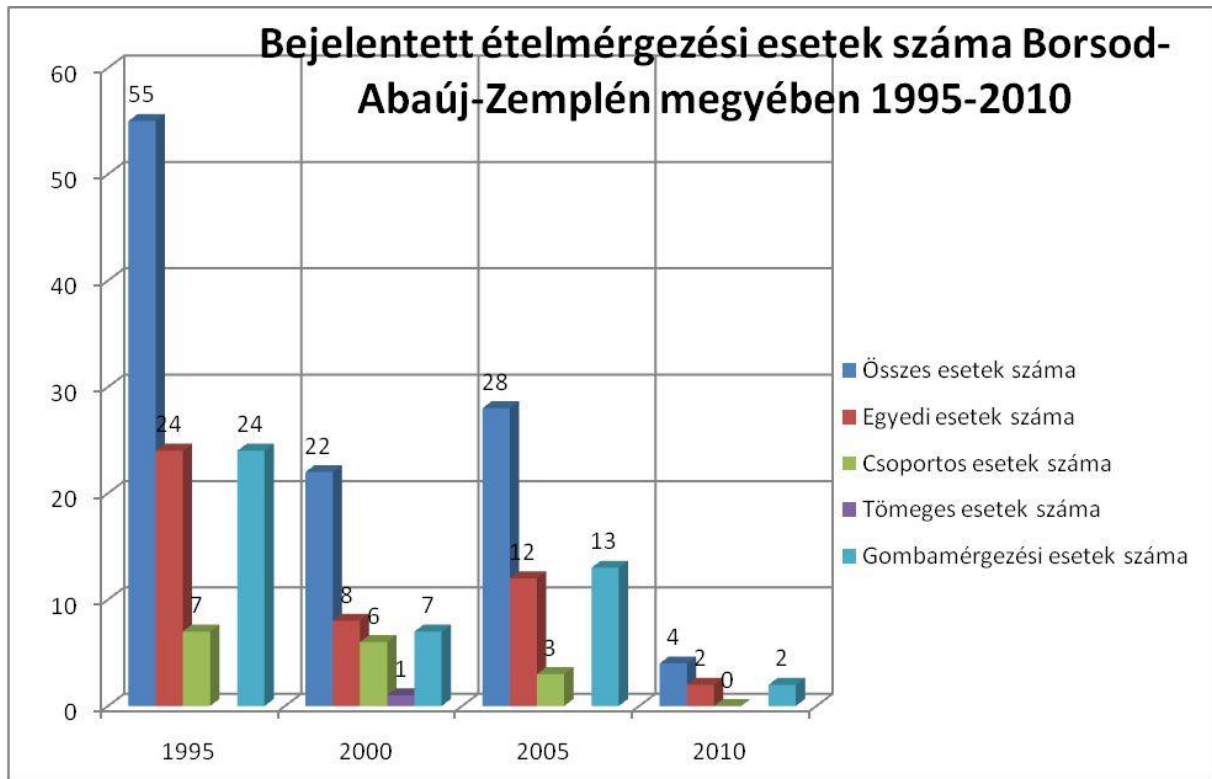


The poster is titled 'Chemical risk assessment:'. It features a central orange square with a black 'X' symbol. Below the symbol, the text reads: 'If you use or distribute such agents, you need chemical risk assessment!'. At the bottom, it says 'more >>>' (more >>>).

Fig. 8: Chemical safety of a company's perspective

Az ételeredetű egészségkárosodásokról 1967. óta vezetünk részletes nyilvántartást. Az így létrejött adatbázis alapján jól nyomon követhető az ételmérgezők számának, jellegének

változása. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1955 és 1999. között 980 ételmérgezési eset történt. 2000-2010. években összesen 109 ételmérgezés történt a megyében, melynek 65,5%-a a gombamérgezés. Megyénk gazdasági helyzetének ismeretében a gombamérgezések előfordulásában jelentős változásra nem számíthatunk.



9. ábra: Bejelentett ételmérgezési esetek száma Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 1995-2010.

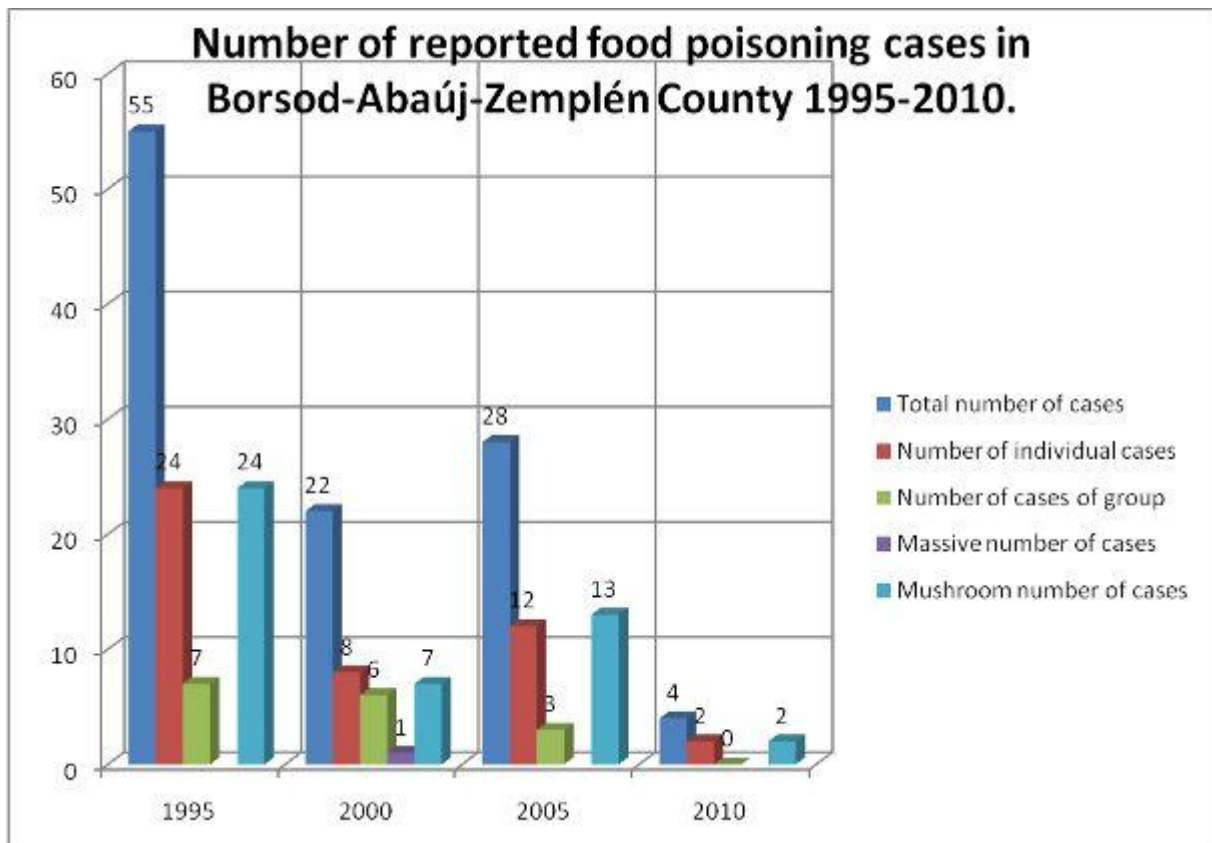


Fig 9: Number of reported food poisoning cases in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1995-2010.

Az 1980-as évekig a bizonyított bakteriális eredetű ételfertőzések zömét a *Staphylococcus aureus* baktérium, illetve enterotoxinja okozta, és csak az esetek 21%-ában volt kimutatható a *Salmonella* baktérium. Az 1980-as évektől a *Staphylococcus aureus* okozta ételfertőzések száma fokozatosan csökkent. 1997--99. között már csak egy eset fordult elő, ugyanakkor előtérbe került a *Salmonella*, mely a bakteriális eredetű ételfertőzések túlnyomó többségét okozta.

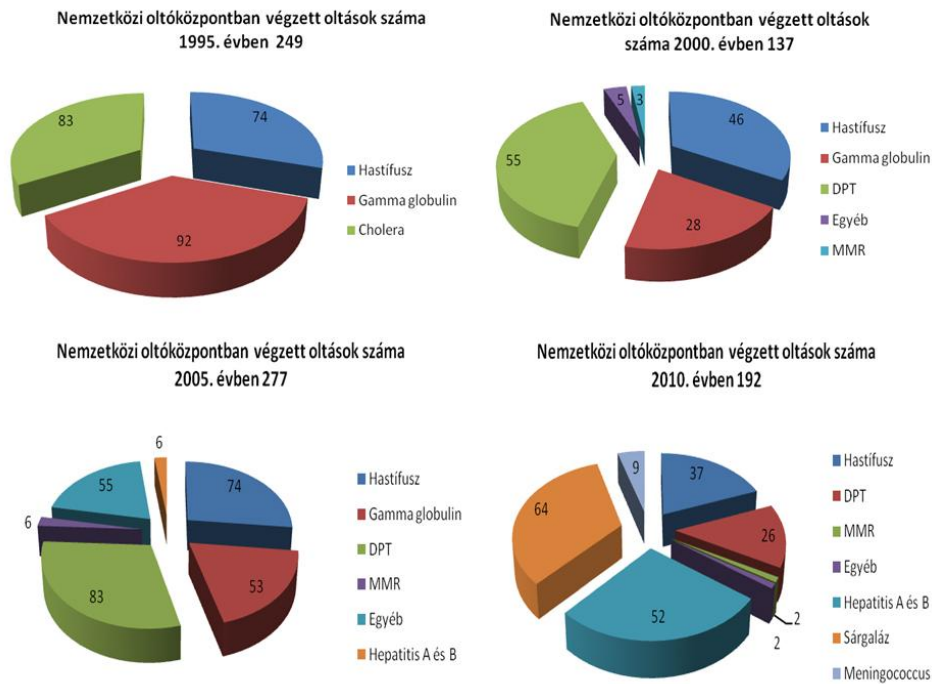
A laboratóriumi háttér erősödése és a közegészségügyi hálózat fejlesztése következtében 1999-re a nem bizonyított ételmérgezési esetszám nullára csökkent. A jogszabályi változások következtében az élelmiszer-bakteriológiai vizsgálatok száma jelentősen mérséklődött, gyakorlatilag az ivóvíz minőségi hatósági vizsgálatokra korlátozódik. Ezek a háztartások területén előforduló események ügyében történnek. A visszacsatolás és az együttműködés e feladatra hatáskörrel rendelkező hatósággal nem volt zökkenőmentes. A kormányhivatalon belül működő társhatóságokkal való munkakapcsolat erősödése ezen segíthet.

Más szakokról is szeretnék most még említést tenni néhány gondolat erejéig, de nem e területek kisebb fontossága, vagy az eddig tárgyalt közegészségügyi tudományágak prioritása miatt.

A járványügy talán az az egyetlen ága szakmánknak, amely fejlődése szervezeti kereteink között töretlen, és társadalmilag elismert. A változások, új kihívások ezt a területet sem kerülték el, de a szakma egységessége, a klinikai orvosi szakágakkal való együttműködése, elfogadottsága a napi nehézségeken túlemelkedve sikeressé teszi.

Járványügyi szakembereink pl. ma nem a *Salmonellózissal* vívják harcukat, hanem a calici és egyéb enterovírusokkal, a meningitisek különböző etiológiájú kórképeivel. A „kicsi a világ” kifejezéssel a Nemzetközi Oltóközpontban szó szerint találkozunk munkatársaink, hiszen az utazási lehetőségek széles tárházával az igények is átalakultak és megjelentek a napi munkában is. Az egyes években védőoltást, vagy tanácsadást igénylők száma ingadozik

ugyan, de az oltóanyagok spektrumának változásával a megjelenések száma jelentősen emelkedett.



10. ábra: Borsod-Abaúj-Zemplén megye Nemzetközi oltóközpontban végzett oltások száma 1995-2010.

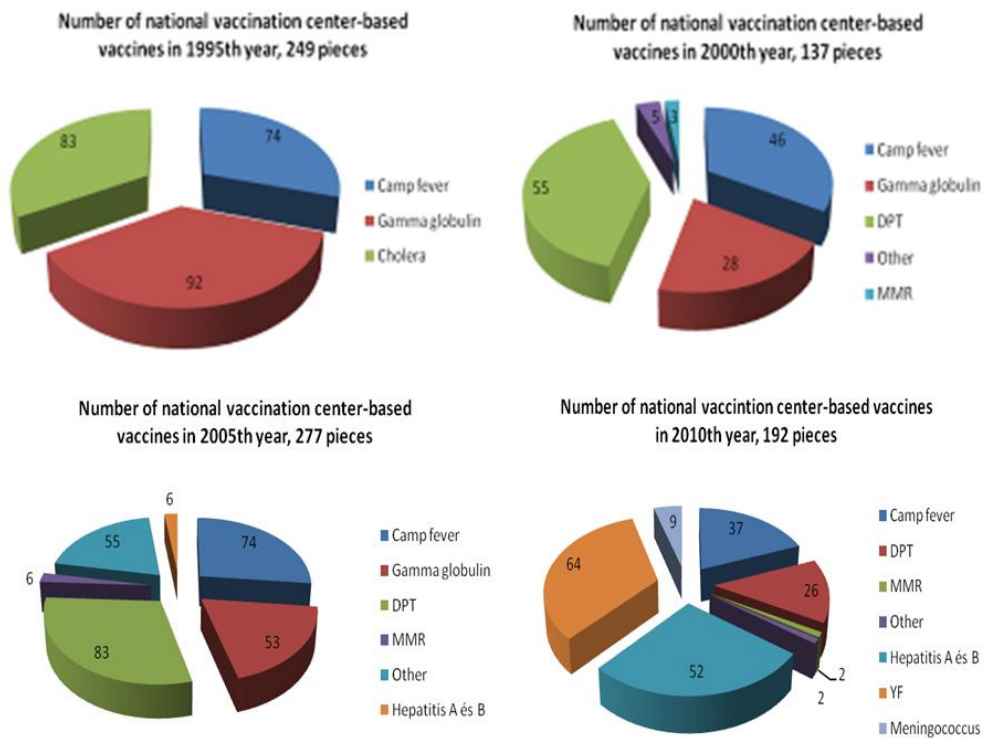
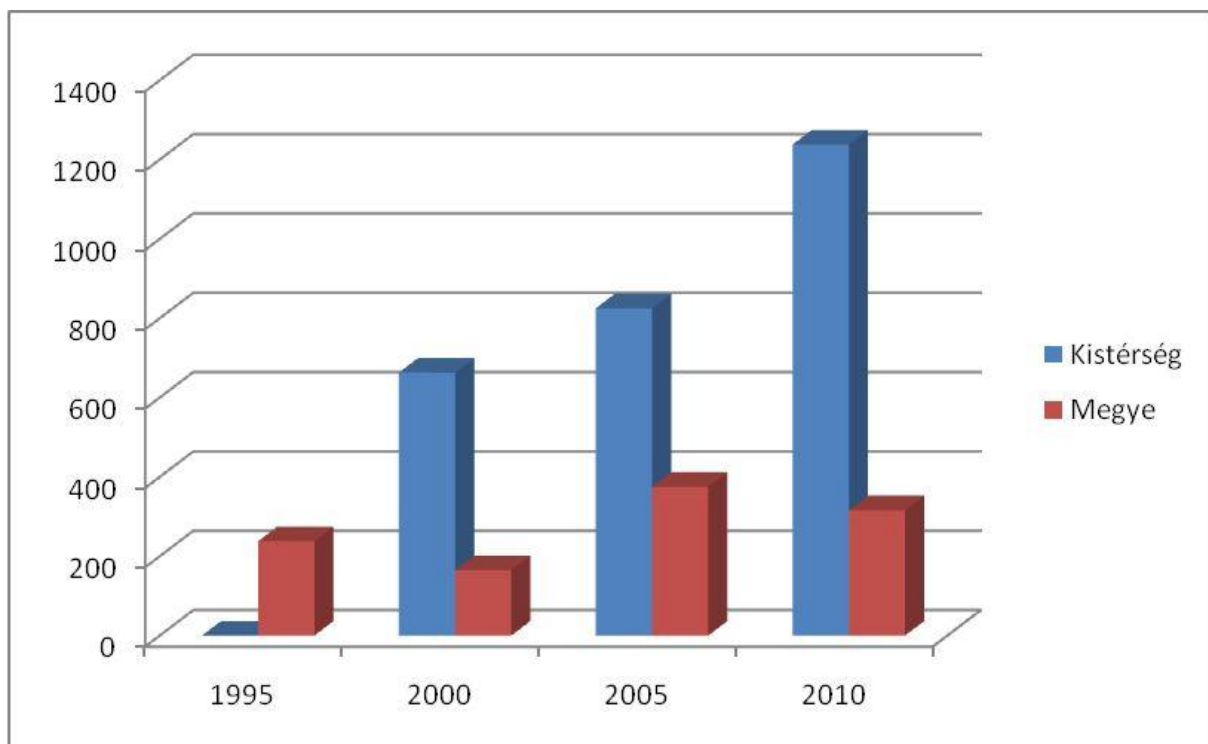


Fig. 10: Number of national vaccination center-based vaccines in Borsod-Abaúj-Zemplén county 1995-2010.

Az egészségügyi igazgatás területén a közigazgatási szerkezet-átalakulással párhuzamosan – vagy éppen ezért? – jelentős változás történt az egészségügyi szolgáltatás végzésére jogosító engedélyek kiadása hatásköri megosztásában. Az egyes kormányrendeleteknek a fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával összefüggő módosításáról szóló 351/2010. (XII. 30.) Kormányrendelet módosította az egészségügyi szolgáltatás gyakorlásának általános feltételeiről, valamint a működési engedélyezési eljárásról szóló 96/2003. (VII.15.) Kormányrendeletet. Ennek értelmében, 2011. január 1-től, többek között a fekvőbetegszakellátást, mentést, betegszállítást végző szolgáltató esetében az Országos Tisztifőorvosi Hivatal rendelkezik hatáskörrel. Ezen feladat végzésére, az eddig ezen a területen Borsod-Abaúj-Zemplén megyében dolgozó valamennyi munkatárs átkerült az OTH szervezetébe. Mindezekben túlmenően azonban az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról, a népegészségügyi szakigazgatási feladatok ellátásáról, valamint a gyógyszerészeti államigazgatási szerv kijelöléséről szóló 323/2010. (XII. 27.) Kormányrendeletben meghatározásra kerültek azon egészségügyi igazgatási feladatok, amelyek továbbra is a megyei kormányhivatal népegészségügyi szakigazgatási szerve hatáskörei. Ilyenek pl. az egészségügyi szolgáltatók szakmai felügyelete, szakfelügyeleti rendszer működtetése; Regionális Egészségügyi Tanács titkársága működtetése; katasztrófa-egészségügyi ellátás; orvostudományi kutatás engedélyezése; önálló orvosi tevékenységhez működtetési jog engedélyezése (háziorvosi praxisjog); a 1991. évi XI. tv. 6. §-a szerinti feladatok ellátása; másodfokú hatáskör.



11. ábra: Egészségügyi szolgáltatás nyújtására jogosító működési engedélyek és engedély módosítások száma 1995-2010. között Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

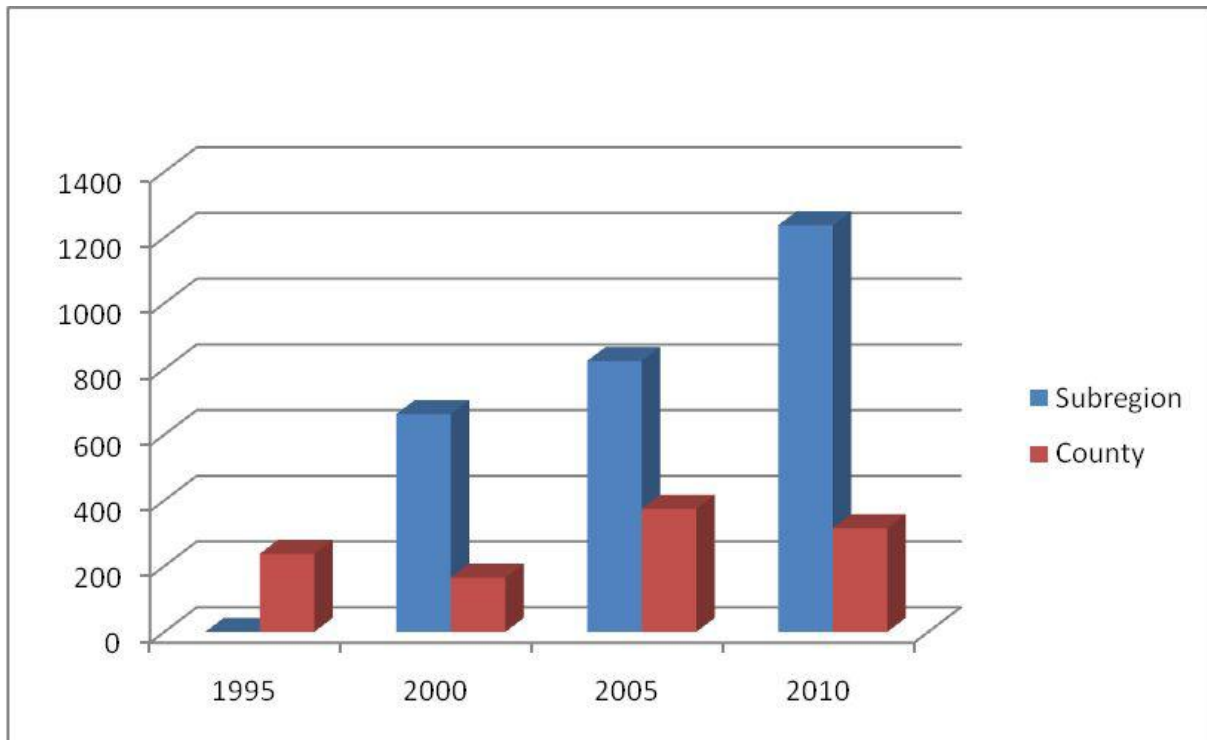


Fig. 11: Number of operating license and license amendments for provide health care services in Borsod-Abaúj-Zemplén County 1995-2010.

Nem azt hiányoljuk, hogy ez az eddig viszonylag nagy számban kiadott működési engedély és engedélymódosítások igazgatási szolgáltatási díja nem a megyéhez folyik be (1, 12). A jelentőségét az adja, hogy nem tisztázódott a 1991 évi XI. törvény már említett 6. §-ában meghatározott feladatok végzésének megosztása az OTH, a szakigazgatási szerv és a kistérségi népegészségügyi intézetek között. Mindez ez egyes feladatok egymásra hárításában, de a tényleges döntések elodázásban nyilvánulhat meg, ami az egészségügyi szolgáltatókat elbizonytalaníthatja.

Másrészt a fekvőbeteg szakellátást végző szolgáltatók nem értik, hogy ami korábban egy szervezet keretében megoldható volt, most miért két hatóság feladata (pl. kórházhigiénés vélemény, hozzájárulás, szakfelügyelő főorvosi vélemény és működési engedély módosítása egy új egészségügyi szakma esetén), illetve melyik hatóságot miről kell tájékoztatniuk. Ugyanis a 6. § (1) bekezdése szerint „az egészségügyi államigazgatási szerv egészségügyi igazgatási és koordinációs feladatai körében

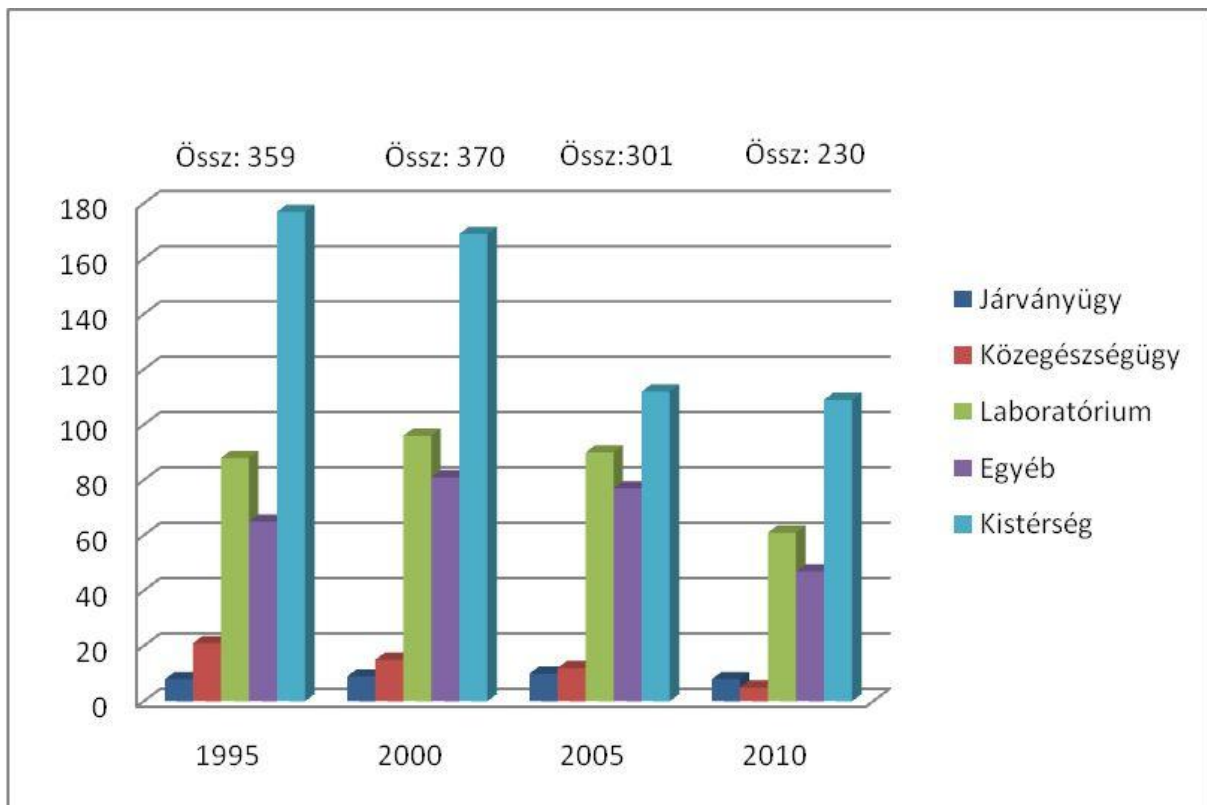
- c) szakmai javaslatot tesz egészségügyi intézmények létesítése, fejlesztése, megszüntetése kérdésében a tulajdonos, illetőleg a finanszírozó számára;
- d) véleményezi az egészségügyi intézmények szervezetével és feladatával kapcsolatos módosító elképzeléseket;” (1)

A megye lakosságának egészségi állapotáról az egészségügyi ellátási szükségletről a szakigazgatási szerv rendelkezik alapvető adatokkal, elemzésekkel, és helyismerettel. Amennyiben a szakigazgatási szervnek javaslata lenne a fekvőbeteg szakellátás részére, az ezen adatoknak megfelelő változtatásokra, az egészségügyi szolgáltató tulajdonosa és a finanszírozó hozzáállásán múlik a javaslat figyelembe vétele, hiszen a működési engedély kiadója a fekvőbeteg szakellátás tekintetében az OTH. A módosító elképzelésekkel a szolgáltatók a működési engedélyt kiadó hatóságot keresik meg. Így nagyon szoros

együttműködés lenne szükséges az OTH Területi Igazgatási Osztálya és a szakigazgatási szerv között.

Megkérdőjeleződhet a korábban említett komplex szemlélet szükségessége, a döntéseink során a nem fertőző epidemiológia által szolgáltatott elemzések figyelembevétele, a valódi népegészségügyi érdekek mentén történő hatósági eljárás.

Itt visszatérünk az előadás bevezetőjeként feszegetett kérdéshez. Mit jelent a népegészségügy fogalma, a fogalmon belüli szakterületek helye a közigazgatás szervezetrendszerében? Meg tudunk-e felelni az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvényben, az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról, a népegészségügyi szakigazgatási feladatok ellátásáról, valamint a gyógyszerészeti államigazgatási szerv kijelöléséről szóló 323/2010. (XII. 27.) Kormányrendeletben foglalt feladatainknak a fővárosi és megyei kormányhivatalokról, valamint a fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával és a területi integrációval összefüggő törvénymódosításokról szóló 2010. évi CXXVI. törvény, továbbá a fővárosi és megyei kormányhivatalokról szóló 288/2010. (XII.21.) Kormányrendelet figyelembevételével? (13) (14) Meg tudunk úgy felelni a feladatainknak, hogy az elkötelezett szakembergárdánk rohamosan fogy?



12. ábra: ÁNTSZ Borsod-Abaúj-Zemplén megyei szervezetére vonatkozó létszámadatok 1995-2010. között.

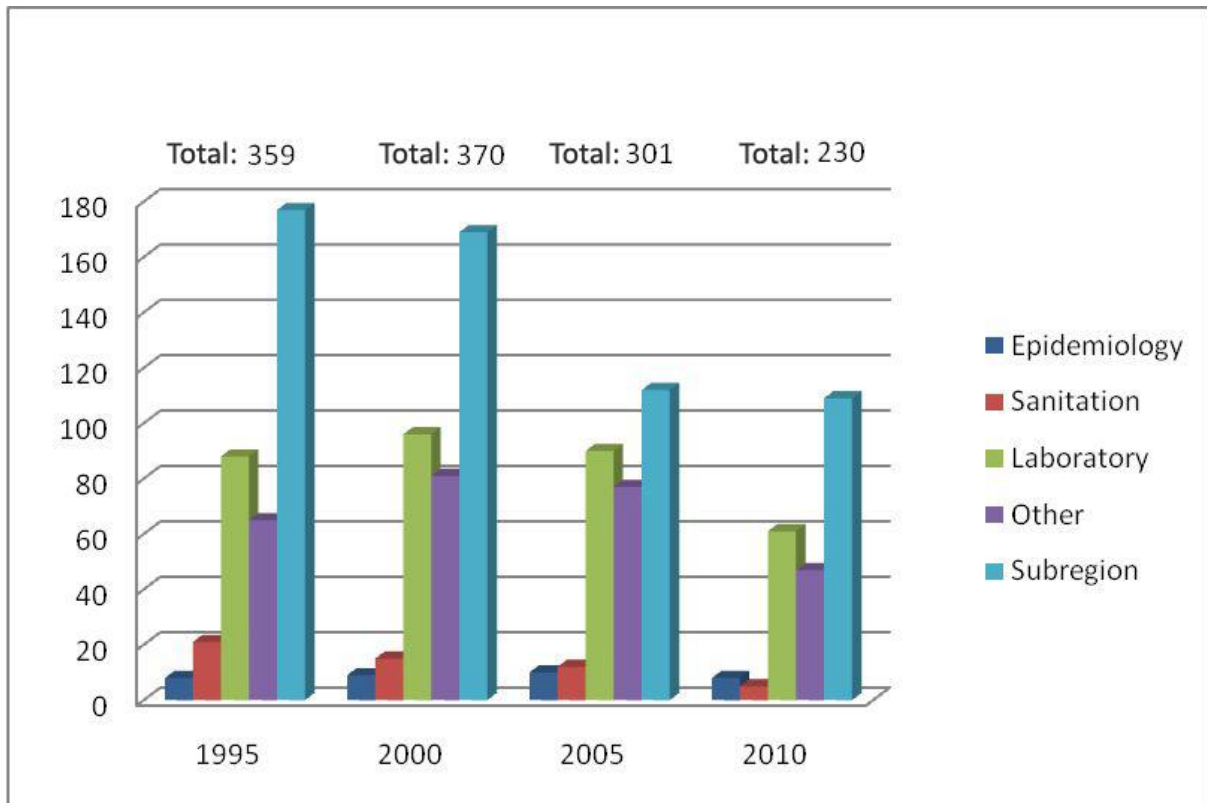


Fig. 12: Organism headcount of State Public Health and Medical Services of Borsod-Abaúj-Zemplén County Institute 1995-2010.

A korábban feltett kérdésekre válaszom az, hogy VÁLTOZZUNK, mert VÁLTOZUNK. Egy valami azonban nem változhat. Elkötelezettség az emberek egészség védelmére, ennek megőrzésére, fejlesztésére. Meg kell találni a szorosabb kapcsolatot az elméleti kutatás, oktatás és a gyakorlati higiéné, népegészségügy között. Meg kell találni a szorosabb együttműködést az ezért a célért tevékenykedő társhatóságok között. De amíg a közegészségügy-népegészségügy mai szerepét és helyét mi magunk nem látjuk tisztán és nem képviseljük következetesen ennek megfelelően, sem a lakosság, sem a politikai döntéshozók nem fognak tudni azonosulni céljainkkal.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS:

Nagy megtiszteltetés számomra a Magyar Higiénikusok Társasága vezetőségének döntése, amely alapján Fenyvessy emlékérem kitüntetésre méltónak tartott. Ezzel párhuzamosan örömet jelent az, hogy ez a szakmai közösség figyel arra a korosztályra is, amelyet képviselek, és amelyből egyre kevesebben vagyunk.

Az előadásra készülve áttekinttem a Magyar Higiénikusok Társasága által kitüntetettek névsorát, ahol a díjazottak már elismert életutat, szakmai tetteket mondhattak magukénak. Ez a díj, melyért köszönetet mondok, megerősít abban a hitemben is, hogy nem jutottam volna el eddig, ha nem olyan kollégák vesznek körül, akik segítettek, támogatták és figyelemmel kísérték munkámat. Köszönöm valamennyi munkatársam támogatását, akik kiváló szakemberek és kedves kollégák.

IRODALOM

1. 1991. évi XI. törvény az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről
2. Kertai P. *Lun Katalin: 250 éves a magyar tisztiorvosi szolgálat*
3. A megújult ÁNTSZ 10 éves jubileumi ülésén elhangzott előadás alapján <http://www.antsz.hu/portal/portal/antsztortenete.html>
4. Balázs P.: A magyar közegészségügy esélyei a változó struktúrában *Egészségtudomány* 2009. 53/1. 57-71.

5. *Ócsai L.*: Fogalmak az ÁNTSZ mindennapi tevékenységében Egészségtudomány 2009. 53/1. 72-75.
6. *Nagy Csilla, Juhász A.*: Tempora mutantur... et nos mutamur in illis” (Az idők változnak... s velük változunk mi is?) Egészségtudomány 2009. 53/4 19-27.
7. *Sujbert L.*: A közegészségügy, mint a higiéné gyakorlata Egészségtudomány 2009. 53/4 29-34.
8. KSH Statisztikai Évkönyv Borsod-Abaúj-Zemplén megye 2009.
9. *Kiss Zoltánné és mtsai.*: 2006. évi miskolci ivóvízjárvány környezet-egészségügyi ismertetése Egészségtudomány 2008. 52/1. 60-71.
10. www.boon.hu; 2011. március 4., péntek 15:02
11. WHO Water Supply, sanitation and hygiene development
http://ww.who.int/water_sanitation_health/hygiene/en/
12. WHO Water Sanitation and Health (WSH)
13. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/en/index.html
14. Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról, a népegészségügyi szakigazgatási feladatok ellátásról, valamint a gyógyszerészeti államigazgatási szerv kijelöléséről szóló 323/2010. (XII. 27.) Kormányrendelet
15. A fővárosi és megyei kormányhivatalok kialakításával és a területi integrációval összefüggő törvénymódosításokról szóló 2010. évi CXXVI. Törvény
16. A fővárosi és megyei kormányhivatalokról szóló 288/2010. (XII.21.) Kormányrendelet

ÁGNES ASZTALOS

Public Health Administration of Government Office of Borsod-Abaúj-Zemplén County

Meggyesalja u. 12.

3530 Miskolc, Hungary

Tel: 06/46-354-611

e-mail: asztalos.agnes@emr.antsz.hu

Let's change! Are we changing? -sanitation- public health then and now in the light of the new administrative frames.

Abstract: In memoriam of Béla Fenyvessy, the author reviews the changes in the field of sanitation-public health as a medical sector and as a medical state administration task over the past 20 years since the XI. law of 1991 about the State Public Health and Medical Office has entered into force.

Efforts to determine the uniform definition of the concept of sanitation-public health will be presented. Easy to follow the changes of public health activity also in the development of the public health and epidemiological situation of Borsod-Abaúj-Zemplén County.

University education, specialist training, the public health professional education and the practical work relationship and the need for consistency are essential among the current public administration frameworks.

Acceptance and determination of the current location and role of sanitation-public-health for hygiene committed professionals ensure that the population and the policy makers able to identify with our aims.

Keywords: sanitation, public health, medical state administration authority, public administration restructuring, commitment

SZENDEI ÁDÁM EMLÉKELŐADÁS

**Pillanatok a higiéné évszázadaiból
Egy elkötelezett ismeretterjesztő emlékére**

(Az MHT 2011. március 3-i emlékülésén elhangzott előadás bővített változata)

PROF. DÉSI ILLÉS

SZTE Népegészségtani Intézet

Összefoglalás: A szerző felidézi Szendei Ádám emlékét. Ezután végigkíséri a higiéné útját, fejlődését és szerepét az emberek egészségének megőrzésében az őskortól, az ókori zsidó, görög és római civilizáción át a középkorig és az újkorig. Rámutat, hogy napjainkra a fejlett országokban az epidemiológiai tevékenység súlypontja a fertőző betegségek elleni védekezésről áttevődött a nem fertőző megbetegedések és az időskori elváltozások kivédésére. Név szerint felsorol néhány kiemelkedő tudóst, akiknek jelentős szerep jutott az élet és az egészség meghosszabbításában. Összefoglalja hazai higiénés helyzetünk pozitív és negatív változásait.

Kulcsszavak: Szendei, higiéné, korok, kultúrák, változások, nagy higiénikusok

Tisztelt Elnökség, Tisztelt Hallgatóság!

Köszönöm, hogy engem választottak ennek az emlékelőadásnak a megtartására. Annál is inkább, mert azt hiszem, hogy *Szendei Ádámot* én ismertem a legrégebben az e teremben összegyűltek közül. III. éves medikus koromban ő volt a belgyógyászat gyakorlatvezetőm, rendkívül lelkesen, alaposan okított bennünket. Amit ma ágymelletti beldiagnosztikából tudok, annak ismeretét jórészt neki köszönhetem. Később is megmaradt a kapcsolatunk. Lánya, Katalin a Kórélettani Intézetben az általam vezetett laboratóriumban volt diákkörös.

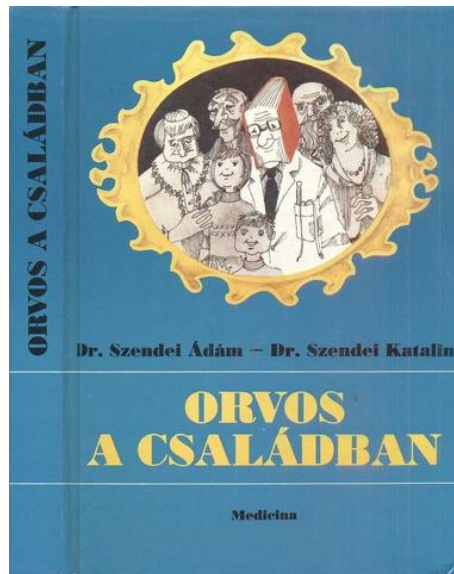
Előadásomat *Szendei Ádám* emlékének ajánlom. Először az ő életét idézem fel.

Szendei Ádám 1919-ben született. Pályája elején a Gyógyszertani Intézetben, majd a Belgyógyászati Klinikán *Haynal* és *Gömöri* professzorok mellett dolgozott. 1953-ban autóbaleset érte, emiatt 1957-ben abbahagyni kényszerült a klinikai munkát, és 1960-ban tolószékbe került, mert mindkét lába megbénult. Ezután életét az ismeretterjesztésnek szentelte. Számos hazai napi, heti- és tudományos ismeretterjesztő lap, a Magyar Rádió és külföldi folyóiratok munkatársa lett. Igen népszerűvé vált 10 ismeretterjesztő orvosi könyve (1). Legismertebb ezek közül az „Orvos a családban” és a „Gyógyszer a családban”, amelyek egyes kiadásait előbb említett orvos lányával együtt készítette el.

További sikeres könyvei: Amit a szívbetegségről tudni kell; Korunk betegsége a magas vérnyomás; Szervezetünk ventillátora a tüdő; Ismerkedjünk a vesebetegségekkel; Miért káros az elhízás; Egészségünk kiskönyve; A jó emésztés; Magas a vérnyomása?

Egészségtudomány LV/2 47-62 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. március 31-én
Elfogadva: 2011. április 6-án

PROF. DÉSI ILLÉS
tel: 06-20-555-49-56
e-mail: desi.illes@gmail.com



1 .ábra: Szendei egyik könyvének a címlapja
Fig. 1. The cover page of Szendei's book

1990-ben akadémiai díjat és kandidátusi címet nyert. A következő évben elhunyt.

A Magyar Higiénikusok Társasága 2001-ben, 32. vándorgyűlésén emlékérmeket alapított a tiszteletére, amelyet elsőként *Métneki János* kapott meg (a későbbi jutalmazottak: *Prof. Simon Tamás, Prof. Székely Lajos, Kneffel Pál, Virágh Zoltán, Prof. Kertai Pál, Prof. Takács Sándor, Vass Ádám, Prof. Berencsi György*).

Idézzünk most fel néhány momentumot abból, mit tett a higiéné századokon át, és mit tettek, tesznek a higiénével.

A higiéné szolgálat: a higiénikus szolgál, szolgálja azokat az embereket, akiknek egészségét rábízták. A klinikusok általában lenéznek. A nagyközönség nem ismeri, csak munkájának eredményeit élvezzi. Ha minden jól megy, észre sem veszik, hogy létezik; ha baj adódik, szidják. „Hálapénz” kizárva. Jutalma, ha sok éves népegészségügyi tanulmányai alapján sikerül valamit tennie a betegségek megelőzéséért, hozzájárulnia területé higiénés helyzetének javításához, közreműködnie a lakosság egészségének megóvásában, életkilátásainak jobbításában. Igaz a mondás: Csupán a kialakult betegséget kezelni olyan, mintha az ember akkor kezdene kutatásba, amikor megszemjázott.

A higiéné mindig az adott kor, az adott nép életmódjával, életkörülményeinek, valamint munkaeszközeinek fejlettségével és a lakosság kulturális, szellemi szintjével párhuzamosan változott.

Már az első emberi településeken a sámánok, az akkori higiénikusok, próbálták befolyásolni a lakosok egészségi állapotát. Hatásukra a primitív népek körében is éltek rítusok, amelyek tulajdonképpen az egészség védelmét szolgálták, például az excrementumokat elföldelték, hogy a boszorkányságot elhárítsák, igyekeztek tisztán tartani a vizet, nehogy megsértsék ezek istenségeit.

Úgy kétfélmillió évvel ezelőtt az élettartam átlagosan 25 év lehetett, amit nemcsak a csontmaradványok bizonyítanak, hanem a feltételezett életkörülmények is valószínűsítenek (2).

Mintegy tízezer évvel ezelőtt a nagy városok kialakulásával az életkilátások egyrészt jelentősen javultak, másrészt viszont romlottak is a tömegek szorosabb együttlétéből eredő epidémiáktól. Különböző betegségeket már az időszámításunk előtti hetedik század kőtábláin is említettek. Járványok gyakran törtek ki, a számos háború kedvezett a megjelenésüknek. Az

élettartam kb. 35 évre nőtt, és ez lényegében nem is változott, nemcsak a középkor folyamán, hanem a 19. századig sem.

Hammurabbi törvénykönyvében elrendelte bizonyos betegek elkülönítését, és érinthetetlennek nyilvánította őket. A beteg ember mentesült mindenféle munka és szolgálat alól. Mivel a babilonai felfogás szerint a betegséget a rossz szellemek okozzák, az érintett személyt elkülönítették az egészségesektől, hogy távol tartsák az ártó démont. Ez az elkülönítés, bár mágikus okokból végezték, higiénés szempontból kedvező volt. A beteg (és a halott) érintésének asszir-babilonai tilalma átkerült a zsidó kultúrába is, ahol a higiéné egyik kulcselemévé vált. Ez is bizonyítja Mezopotámiának a kortárs és későbbi kultúrákra gyakorolt befolyását (3).

A zsidó-keresztény európai kultúra alapját képező Bibliában számos higiénés rendszabály fogalmazódott meg, amelyeknek vallási parancsként kellett engedelmeskedni. A szabályok az élet minden területére kiterjedtek. Gondoljunk csak az állatvágási és az étkezési előírásokra; a melegben gyorsan romló húsok kezelésének szigorú szabályaira; az evés előtti kötelező kézmosásra; a kötelező tisztasági fürdőre a házasságkötés, illetve az ünnepek előtt, a menstruáció után; a szexuálhigiénés előírásokra, mint a közönségek gyakoriságának a megszabására (az érintkezés a menstruáció vége után hét napig tilos volt); a körülmetélésre (aminek egyiptomi az eredete).

Ugyancsak előírták bizonyos fertőző betegségben szenvedők, így a leprások elkülönítését és ruházatuk elégetését, a temetés helyét és időzítését, a vérfertőzés tilalmát, a heti pihenőnap bevezetését (ez utóbbi szintén az asszíroktól származott át, ahol a hetedik napi munkatiltalom olyan erős volt, hogy az orvosoknak még a betegeket sem engedték kezelni). Az ősi mezopotámiai kultúrából átvették azt is, hogy a betegség isteni büntetés, tehát a bűn következménye. Ezt a hitet a középkori kereszténység is fenntartotta (4).

A görög kultúrában a népesség többségének a házai szűkek és zsúfoltak voltak, kunyhónál alig jobbak, rosszul szellőztek, az utcák szennyezettek. Mivel saruban jártak, aki tehetett, otthon lábat mosott. A fürdés egyébként is gyakori volt, közös fürdőkben és otthon zuhany alatt egyaránt. A filozófus tudósok a világegyetemről világi elképzeléseket, a betegségek kezeléséről pedig racionális szemléletet állítottak fel. E nézeteket foglalta össze *Hippokratesz*. Ettől kezdve, egészen a mi időkig erősen, a civilizált világ az ő tanításainak a befolyása alatt áll (5).

Hippokratesz, aki időszámításunk előtt 460--375 között élt, számos higiénés szabályt megfogalmazott. Az általa szorgalmazott elkülönítésben, a fertőzöttnek tartott házak, ruhák elégetésében, bizonyos betegségben szenvedők városokból való kiűzetésében már felfedezhetjük az epidemiológiai gondolkodás csíráit. Szerinte minden betegség természeti jelenség, törvényszerű lefolyással, tehát megérthető, megmagyarázható. Tanításának középpontjában a beteg ember áll.

Hippocrates



2. ábra: *Hippokratész, ahogyan egy bizánci művész látta a XIV. században*
Fig. 2: *Hippocrates by a Byzantine artist in the 14th century*

A rómaiak kevésbé törődtek a súlyos betegekkel, elpusztították a nem kívánt újszülötteket is. Viszont bizonyos mértékben a szegények zsúfolt lakásai is el voltak látva vízvezetékekkel és szennyvízelvezetéssel. A római egészségügy legnagyobb sikere a vízellátás volt. Az első század végére kilenc aqueductus vitte Rómába a vizet. A tisztítást közbeiktatott ülepítő medencékkel érték el, és az ivóvizet elkülönítették az egyéb vizektől. A szennyvizet kivezették a városból, a komplex rendszernek csak egy része volt a híres Cloaca maxima.



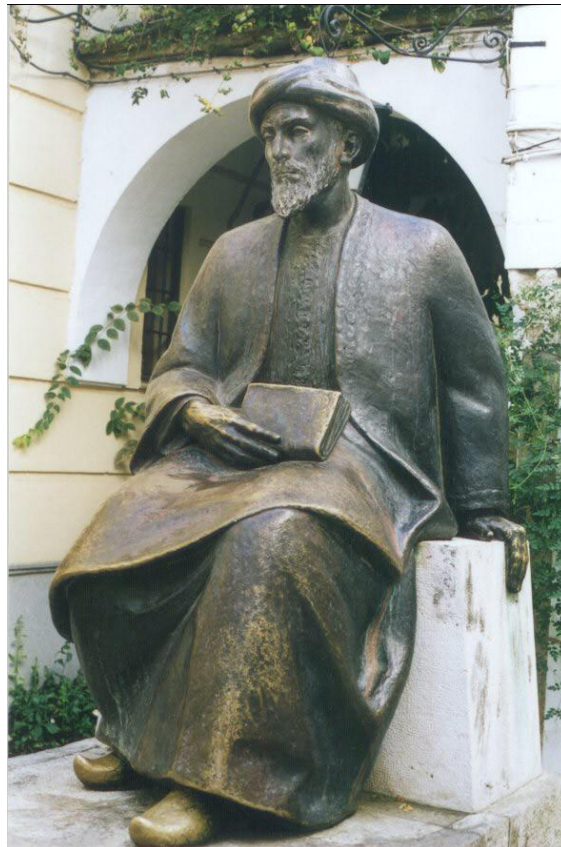
3. ábra: *Római vízvezeték*
Fig. 3: *Roman aqueduct*

Bár beteg rabszolgák számára alapítottak ugyan elfekvőket, de nagyobb befogadóképességű ispotályok csak a IV. században alakultak, a sebesült katonák számára azonban már korai időkben létesítettek kórházakat (5).

Említsünk meg még néhány nagy orvost, akit akár higiénikusnak is tekinthetünk.

Moses ben Maimon vagy *Maimonides* a középkor nagy zsidó orvosa, higiénikusa és filozófusa 1135-ben született Cordobában, és 1204-ben hunyt el Kairóban, ahol a szultán házi orvosa lett. Hirdette ugyan a galenusi doktrínát a négy testnedv uralmáról, és követte az arab orvostudomány általános módszereit, de főleg gyakorlati orvostudományt művelt. Számos nagy hatású filozófiai és orvosi tanulmányt írt, amelyeket latinul, héberül és arabul hoztak nyilvánosságra.

Megkísérelte összeegyeztetni a bibliai hittételeket az arisztotelészi filozófiával. Megsejtője volt a modern preventív medicinának. Hirdette, fontosabb az egészség megőrzése, mint a betegség kezelése. Szükségesnek tartotta a tisztálkodást, a tiszta ivóvizet. Étkezés előtt kötelezőnek tartotta a kézmosást, tiltotta a lefedetlenül hagyott, megváltozott színű étel fogyasztását. Előírta, hogy az ivóvizet, ha fedetlenül állott, fel kell forralni; a fürdést hetenként legalább egyszer; hogy a latrinát a lakástól minél távolabb kell elhelyezni; hogy a nemi élet maradjon házasságon belül; tilosnak nyilvánította az eutanáziát, a holttestet tisztátalannak. Láta, hogy vannak az időjárástól függő, időszaki betegségek. Szerinte megfelelő életmóddal az idős ember is jó kondícióban tartható. Foglalkozott mérgekkel és ellenmérgekkel is (6).



4. ábra: Maimonidesz szobra

Fig. 4: The sculpture of Maimonides

A rendkívül fejlett középkori arab orvostudományon belül az epidemiológia virágkora a XIV. század, amikor is foglalkoztak a fertőzések módjával és a profilaxissal. Már alkalmazták a vesztégzárát.

Az iszlám világ jelentősen túlszárnyalta a keresztény Európa csökevényes kórházi rendszerét - az egyház inkább a lélek, mint a test megmentését tekintette céljának. Nagy kórházak létesültek viszont Bagdadban, Kairóban és Damaszkuszban. Ez utóbbinak elegáns termei voltak és nagy könyvtára. Állítólag egészségesek betegséget színleltek, csakhogy bekerülhessenek és élvezhessék az étrendjét (7).

A Veronában 1478-ban született, 1553-ig élt *Girolamo Fracastoro* volt az epidemiológia egyik megalapítója, számos fertőző betegségről, így a szifiliszről, a pestisről, a tbc-ről, a veszettségről tett fontos megállapításokat. Felállította azt az elméletet, hogy a fertőzéseket átvihető kis részecskék, úgynevezett spórák okozzák, közvetlen vagy közvetett kontaktus révén. Spórán ő valamilyen kémiai anyagot értett, és nem élő szervezetet. Teóriája uralkodó maradt majd háromszáz éven át, amikor is az élő csírák elmélete foglalta el a helyét (8).



**Fertőző beteg ruháinak elégetése
Középkori miniatúra**

5. ábra: *A fertőző betegségek okai ismeretlenek voltak a XIX. század előtt, ez a középkori illusztráció azonban arra mutat, hogy megértették, a fertőzés ellen küzdeni lehet a fertőzött beteg ruháinak elégetésével*

Fig. 5: *The causes of infectious diseases were unknown before the 19th century, this medieval illustration indicates however an understanding that the infection could be fought by burning the clothes of the infected*

Még a késői XVI. században is szokatlan volt az európai kórházakban, hogy egy ágyban egy beteg fekdjön. A XVI. század második felében pl. Firenzében két beteg fekdött egy ágyban. A párizsi Hotel Dieu-ben 1515-ben az ágyak 1.8 méter hosszúak és 1.2 méter szélesek voltak, és mindegyikbe több beteget fektettek. Még a XVIII. századig is a ketten-hárman fekdtek ugyanabban az ágyban. Ezek a körülmények legkevesebb 1781-ig álltak fenn.

Sosem voltak ilyen állapotok a johannita lovagok által 1530 és 1798 között fenntartott máltai kórházában, ahol mindegyik betegnek gyapjú matracos saját ágya volt. A német és angol utazók tollából származó XVI. századi beszámolók a kórház működéséről elismeréssel szólnak az itt tapasztaltakról. A szellőztetést ugyan nem ismerték, de a szagok csökkentésére rozmaringpermetezést alkalmaztak. A fertőző betegek ágyát, matracát és ágyneműjét elégették. Az ellátás olyan kitűnő volt, hogy sokan jelentkeztek itt is a kórházba, akik nem is voltak betegek, csak nem volt mit enniük (9).



Photo: Dési

6. ábra: Kórterem a johanniták máltai kórházában a XVI. században, makett
Fig. 6: Ward at the Order of St. John's infirmary at Malta in the 16th century, model

Az újabb időkét nézve, számos orvosi felfedezés eredményeként, lassan mutatkozni kezdtek a higiénikusabb életlehetőségek csírái.

A XVII. században igen kevés ispotály létezett, és, még aki nem volt nagyon szegény, az sem tudott hova fordulni segítségért. Ennek következtében a gyógyszerészek fokozatosan betöltötték a hiányokat, így megtörve az orvosok monopóliumát, ami kínos és nehézkes együttéléshez vezetett.

A gyalázatos higiénés helyzet több filantróp orvost ennek leírására ösztönzött. Angliában könyvek jelent meg a diftéria okozta gyerekhálozások ijesztő számáról, a munkásosztálybeliek alkohol- és kábítószer-fogyasztásának káros hatásairól, a börtönökben uralkodó szörnyű higiénés viszonyokról. Utóbbi annyira megrázta a közönséget, hogy a bebörtönözöttek számára emberibb elbánást és jobb egészségügyi feltételeket követeltek.

Ugyancsak elviselhetőbb körülményeket kívántak a szárazföldi és a hajóbörtönökben tartott hadifoglyok részére. Egy angol orvos citromlevet javasolt a tengerészek számára a skorbut megelőzésére, de az admirálisok lordjai sokáig nem vettek erről tudomást (10).

Az ipari forradalom és a városok növekedése új higiénés problémákat hozott felszínre, amelyek szükségessé tették az állam beavatkozását a közegészségügy területén. Magát a közegészségügy kifejezést *Sir John Simon*, az angol Királyi Titkos Allamtanács főorvosa vezette be.

A XIX. században, az ipari forradalom eredményeként a közegészségügyi tevékenység megélnéült. A szaporodó nyomortanyákon élő munkások egészségének fenntartása lényeges volt a hatékony munkájukhoz. A járványok az egész társadalmat érintették, a javulást szolgáló higiénés lépések ezért elkerülhetetlenekké váltak.

Johann Peter Frank (1745--1821) statisztikákkal bizonyította a közegészségügy fontosságát, e mérőföldkönek számító munka azonnali hatása azonban jelentéktelen volt.

A baktériumok felfedezése előtt a megelőző orvoslás figyelme, elsősorban Angliában, az egészségügyi viszonyok javítására irányult: az iható víz biztosítása, a szennyvíz és a hulladék okozta bűz megszüntetése volt a cél; a rendezetlen környezetet a járványok fő okainak tartották.

A vízöblítéses WC felfedezése (*John Harrington*, 1561--1612) segített ugyan az emberi ürülék eltávolításában, de ez emésztőgödörbe, ennek tartalma pedig végső soron a vizekbe és kutakba folyt. A szennyvíz megfelelő eltávolítására és a víznyerők védelmére irányuló elvárás végül meghallgatása talált az angol kormánynál, ugyanúgy, mint *Rudolf Virchow* (1821--1902) követelése a megfelelő higiénés intézkedések megtételére Németországban (11).

Járványok továbbra is pusztítottak. Csak néhány esetet kiemelve: 1854-ben Londonban 14 000 koleraeset fordult elő, 618 halottal.

Ismeretesek a krími háború szörnyű tábori egészségügyi viszonyai. A higiéné teljes hiánya tömeges fertőzéseket és halálozást okozott. A tábori kórházak túlszűfoltak voltak, nem működött a szennyvízelvezetés és a ventiláció. Az első télen tízszer többen pusztultak el kolerás, tífuszos és dizentériás megbetegedésekben, mint sebesüléstől. Ezeken az állapotokon igyekezett változtatni *Florence Nightingale* (1820--1910), akit a modern ápolásban és a kórházhigiéné megteremtőjének tekinthetünk. Egyes – bár a későbbiekben meg nem erősített -- leírások szerint, a halálozást 42%-ról 2%-ra sikerült leszorítania (11).

A XIX. század folyamán az Egyesült Államokon három alkalommal is kolera söpört végig. Az amerikai polgárháború szintén nagy tömegeket érintő fertőző betegségek kitöréséhez vezetett. Minkét oldalon kevés figyelmet fordítottak a tábori egészségügyre, az elszállásolás és az ételmezés pocsék volt. A súlyosan sebesült katonák gyakran napokig heverték a csatatéren, az azonnali segítség hiánya miatt sok sérült meghalt. A későbbiekben minkét oldal folyamatosan hatásos kórházi rendszert fejlesztett ki (11).

Magyarországon is nagy kolera epidémiák törtek ki. Az akkori Felső-Magyarországon 1831. július-augusztusban sok ezren betegedtek meg és pusztultak el, köztük volt *Kazinczy Ferenc*. A parasztság körében zavargások törtek ki a lakosság által túl erélyesnek tartott intézkedéseket foganatosító szolgabírók ellen, akiket elkergettek. A lázongások a földesurak elleni parasztfelkeléssé szélesedtek. A koleralázadást katonasággal verették le. 1835-ben, 1848-ban, 1854-ben, 1866-ban és 1872-ben ismét kolerajárványok léptek fel, amelyek sok ezernyi halálozást okoztak (12).

(Itt jegyezzük meg, hogy Magyarország területén az I. világháború első három évében is előfordultak kolerás megbetegedések. Elsősorban a katonák között jelentkeztek -- amihez hozzájárult a kimerülés, az elégtelen higiénés viszonyok és az elővigyázatlan étkezés --, de áttérjedtek a polgári lakosságra is. A hadseregben összességében 80 000 kolerás beteget regisztráltak, akiknek jelentős százaléka elhunyt, 1914-ben 2 361-ből 28.9%, 1915-ben 6 054-ből 33.1% (13, 14).)

A magyar *Semmelweis* (1818--1865) klinikus létére ráébredt arra -- még a baktériumok kórokozó szerepének a felismerése előtt! --, hogy fertőtlenítő kézmosással a fertőzés megelőzhető. Ezzel megalapította lett az asepsis szemléletének (15).

A XIX. században két tudós, akiknek működése számos betegség kórokozójának kimutatásával a mikrobiológia alapjait is lerakta, lehetővé tette a tervezett offenzívát a fertőző betegségek ellen. Felfedezéseik alapvetően befolyásolták az orvostudomány és a higiéné fejlődését, következményesen az élettartam meghosszabbodását. *Pasteur* (1822--1895) 1856-ban kezdett munkáiban felfedezte a kórokozó baktériumok szerepét, *Robert Koch* (1843--1910) 1876-ban publikálta, hogy a mesterséges táptalajon tenyésztett anthrax megfertőzheti az állatokat. Napjainkban ez természetesnek hangzik, de e felfedezések teremtettek esélyt a

fertőzés felismerésére és megelőzésére, ezáltal elindítottak bennünket a hosszabb élethez vezető úton (16, 17).

Nem említenék újabb neveket, mivel ezek ugyancsak jól ismertek.

Szólnom kell azonban a modern európai higiéné egyik megteremtőjéről, *Max Joseph Pettenkoferről*, aki 1818-ban született, először kémiával foglalkozott, *Liebig* mellett dolgozott, s később fordult a higiéné felé. Ő volt az, aki 1865-ben megalapította a müncheni egyetemen a világ első higiéné tanszékét. A jó ivóvíz, a tiszta levegő biztosítása, a szennyvíz eltávolítás érdekelte. Híres a tévedése, miszerint a szerves anyagok fermentációja a talajban fertőző koleracsírát bocsát a levegőbe, ami fertőzi a fogékonyakat, vagyis elképzelése szerint a kolera az atmoszférában terjed, és nem közvetlenül emberről emberre. Ez a középkori miazma tan modernizált felfogása, a kontagionista elmélettel szemben. *Pettenkofer* 1894-ben vonult vissza, és 1901-ben depressziós rohamában öngyilkos lett.

Szóba kell hoznom egy 1874--1929 között élt, magyar származású, Sáros megyében született, és 1883-ban az Egyesült Államokba kivándorolt higiénikust, aki *Joseph Goldberger* néven vált külföldön széles körben ismertté, míg szülőhazájában alig tudnak róla. Az Egyesült Államok déli részein igen súlyos és kiterjedt higiénés problémát jelentett a pellagra, amit járványos eredetűnek tartottak. Dél Karolinában 1907 és 1912 között 30 ezer eset fordult elő. Főleg azokon a területeken jelent meg, ahol a legszegényebbek táplálékát szinte kizárólag a kukorica adta.

Goldberger önkísérletben pellagrások vérért injiciálta magának és feleségének, ezzel megdöntve a betegség biztosnak vélt fertőzéses eredetét. Bizonyította, hogy változatos, fehérjét is tartalmazó diétával a betegség gyógyítható. Kimutatta, hogy a triptofán hiánya okozza a betegséget. 1945-ben derült ki, hogy a triptofán a szervezetben nikotinsavvá alakulhat, ami a pellagra ellenszere (18). Súlyos endémiás problémát jelentett a pellagra a XIX. századi Magyarországon, főleg Erdélyben is. *Jókai*, ugyancsak fertőzésnek minősítve, kitűnően írta le a tüneteit a „A jövő század regénye” című művében (19).

Az idő múlásával, ahogy a lakosság egyre inkább koncentrált, lélekszáma nőtt, mind fontosabbá vált, hogy nemzetközi szinten is megszerveződjék a közegészségügy.

1851-ben 12 ország Nemzetközi Egészségügyi Konferenciát rendezett Párizsban, ahol 1907-ben Nemzetközi Közegészségügyi Hivatalt létesítettek. Ez, Egészségügyi Világszervezet, WHO néven, 1948-ban egyesült a Népszövetség egészségügyi szervezetével és az UNRRÁ-val, amihez az 1902-ben alapított pán-amerikai egészségügyi szervezet is csatlakozott.

A mind jobban csökkenő számú fertőző betegségek helyett egyre inkább az időskor problémái, a rák, az arteriosclerosis, a stroke, a foglalkozási és társadalmi ártalmak higiénés kérdései kerültek előtérbe. Megjelent és szerepet kapott a társadalomorvostan, amely elnevezést az 1869--1931 között élt német *Alfred Grothjan* alkotta meg. A felsorolt elváltozások elleni közegészségügyi és klinikai fellépés kapott szerepet abban, hogy az átlagos várható élettartam az ún. fejlett világban 32-35 évről napjainkra 75-80 év körülire nőtt. Régebben is voltak természetesen idős emberek, a különbség az, hogy, a közegészségügyi körülmények mélyreható javulásának köszönhetően is, a népességhez viszonyítva, napjainkban sokkal többen vannak. A lehetőség hogy soká éljünk, igen megnőtt, minek következtében lényegesen több ember igényel szociális gondozást (20).

A higiénének, ha alkalmazkodni kíván a modern élet új stílusához, a jövőben megoldást kell találnia az új közegészségügyi problémákra, köztük a megnövekedett élettartam által kiváltottakra. Az államnak is nagyobb hatáskörrel kellene belépnie az időskorúak gondozásába és törvénykezéssel biztosítani a higiéné működését ezen a téren.

A Föld számos helyén azonban napjainkban is embertömegek élnek tiszta ivóvíz nélkül, éhségtől, járványoktól sújtva. Kialakultak a húsz vagy még több milliós megapoliszok,

amelyek nyomortanyáin a városokba menekülő falusi tömegek minden higiénés ellátás nélkül élnek. Hogy miként, mutatják ezek a képek is (21).



7. ábra: Megapolisz

Fig. 7: Megapolis

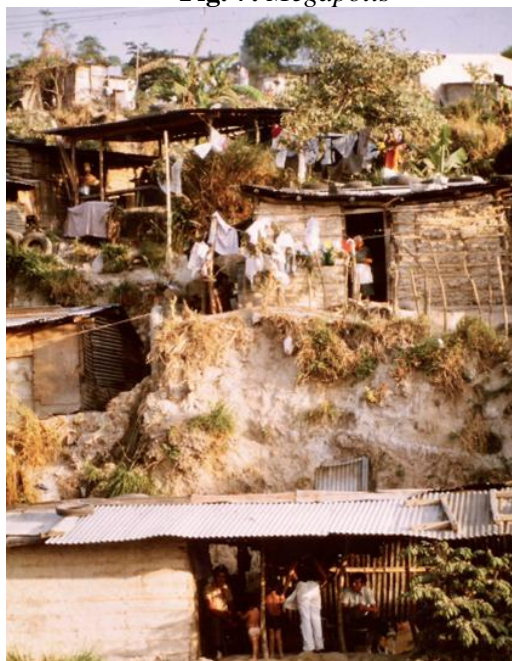


Photo: Sixl

8 ábra: Nyomortanya egy megapolisz mellett

Fig.8: Slum near to a megapolis



Photo: Sixl

9. ábra: Szoba egy nagyváros melletti nyomortanyán**9. ábra:** Room at a slum near to a great town

Photo: Sixl

10. ábra: Szemétben kutató gyerekek és nő
10. ábra: Children and woman searching the garbage

Most vessünk egy pillantást a magyarországi viszonyokra.

A közösségi egészségügy hatékony működéshez az államhatalomnak cselekvőképes egészségügyi államigazgatást kell működtetnie.

A Magyar Királyi Helytartótanács Egészségügyi Bizottságát mint igazgatási szervet 1738-ban hozták létre.

Amikor 1769-ben Maria Terézia elrendelte az orvosi fakultás megalapítását, ez államigazgatási szempontból is jelentős előrelépést jelentett. A XVIII. század második felében kiadott közegészségügyi tárgyú rendeletek a központból érkező jogszabályok voltak, a helyhatóságoknak semmiféle joga nem volt, hogy ezek végrehajtását mérlegelje.

1770-ben született meg az első országos közegészségügyi rendelet (22).

1848-ban megfogalmazást nyert ugyan a hazai közegészségügyet rendező törvény koncepciója, de a jogszabály megalkotásra már nem kerülhetett. A bukás után Bécs a birodalmi közegészségügyi igazgatás rendeleteit vitte keresztül. Ezek több esetben korszerűbbek voltak, mint az országban addig érvényben lévők, és sokat javítottak a közegészségügyi állapotokon (19).

Az 1876. évi XIV. törvénycikk a közegészségügyről (23) mélyrehatóan szabályozta a közegészségügy területeit, feladatait és működését (19), de a hatósági orvosnak még intézkedési jogkört sem biztosított. Végül az 1936. évi IX. tc. váltotta valóra az orvosi tisztviselői kar „államosítását” (24).

Az 1930-as és az 1940-es évek Magyarországnak közegészségügyi állapota egyenes következménye volt a vesztes háború utáni inséges éveknek, a gazdasági világválságnak. A helyzetet csak súlyosbította az igazságtalan trianoni béke.

200 000-en szenvedtek gümőkórban, évente 30 000 csecsemőt temettek el, 25 000-en haltak meg fertőző betegségekben, az európai átlagot messze meghaladta a hastífuszban, diftériában, trachomában és maláriában megbetegedettek száma. Tömegesen fordultak elő vitamin-hiányos kórképek, a gyermekkori rachitis, a kretenizmusig súlyosbodott golyva. A születéskor várható átlagos élettartam mindössze 45 és 55 év között mozgott (25).

E helyzet megváltoztatására törekedett a közegészségügyi szolgálat. Közkatonái a községi orvosok voltak, akiket kötelező tanfolyamokon képeztek ki a lakosság egészségügyi állapotának felmérésére és a megelőző intézkedések megtételére.

A következő lépcsőfokot a városi és a megyei tisztiorvosi kar jelentette, munkáját a közegészségügyi felügyelők irányították. Tevékenységüket az Országos Közegészségügyi Intézet vezette és hangolta össze (26).

Az OKI feladata kezdetben a fertőző betegségek elleni küzdelem irányítása volt, később ez a munkája népelemzés-kutató osztállyal bővült, majd szociálhigiénés csoporttal egészült ki.

1949 és 1989 között a közegészségügy, alacsony fejlődési szintről induló és viszonylag kis eszközigényű szakaszában, jelentős vívmányokat ért el. 1951-ben szovjet mintára önálló hatósági jogkört kapott az Állami Közegészségügyi Felügyelet (ÁKF), amely később az Állami Közegészségügyi, Járványügyi Felügyelet (ÁKJF) nevet nyerte.

Az ÁKF mellé rendelt Közegészségügyi és Járványügyi Állomások, a KÖJÁL-ok működtetésében nagy hiba volt, hogy azok szervezetileg a megyei tanácsokhoz tartoztak, tehát a helyi kiskirályok uralkodtak rajtuk, a minisztérium csak szakmai felügyeletet gyakorolt, duális volt a rendszer.

A higiénés helyzet javulása is hozzájárult a csecsemőhalálozás drasztikus csökkenéséhez, és ezzel a várható átlagos élettartam növekedéséhez. Magyarországon még 1938-ban is 131‰, 1965-ben 38,6‰ volt a csecsemőhalandóság, a mai 5‰ körülivel szemben, bár a születési és halálozási mutatók romlottak. A születés és halálozás 1938-ban: 19,9‰, ill. 14,3‰; 1965-ben: 13,1‰, ill. 10,6‰, 2010-ben 9‰, ill. 13‰ (27, 28).

Az 1989-es rendszerváltozás esélyt adott a magyar hatósági egészségügyi szolgálat újjászervezésére. Ez a Kertai professzor által kidolgozott, az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról, az ÁNTSZ-ről szóló 1991. évi XI. törvényben jelent meg, ami egységes irányítású állami monolitot épített fel. Az ÁNTSZ megalakulásakor a kormány a

korábbi központosító hagyományt megőrizte, és a népegészségügy valamennyi funkcióját egységben tartotta.

Ezt a modellt változtatta meg a kormányzat az ÁNTSZ átalakításáról szóló 2006. évi CIX. törvénnyel. Az irányelveket nem a humán medicina oldalról dolgozták ki. Az új modell egy több mint kétszáz éves hagyományt vetett el, és megbontotta a közegészségügy szakmailag egységes szerkezetét (29).

A kémiai biztonság ügyében létrehozott feladatmegosztás szerint a felügyeletben az egészségközpontú szemlélet kárára nagyobb hangsúlyt kapott a hatósági munka technológiai-rendészeti felfogása, bár a kémiai biztonság lényegesen szélesebb körű probléma, mint az előtérbe helyezett munkavédelem.

Kérdéses, hogy a munkabiztonság és munkaegészségügy miért működne sikerebben egy másféle irányítással. Nem vitás, hogy a biztonságos munkavégzés technikai kérdés. A munkaalkalmasság követelményei, az ergonómiai sajátosságok azonban kétséget kizáróan a humán egészségügy feladatkörébe tartoznak.

Az egészségügy oldaláról nézve indokolatlan, hogy munkabiztonsági vagy ökológiai kérdésekben a tisztiorvosok helyett mások végezzék a hatósági feladatokat, hogy az élelmiszerbiztonság területén, a mezőgazdasági termelőhelyektől kezdődően, egyéb szakemberek ellenőrizzék a technológiai folyamatokat, egészen, amíg a fogyasztó kezébe veszi az árut. Az élelmiszerek élelmiszer-biztonsági állapota, minősége, csomagolásának ellenőrzése nyilván nem feltétlenül orvosi tennivaló, az élelmiszerek fogyaszthatóságának az elbírálása azonban orvosi, táplálkozástudományi feladat.

Az emberek egészségét veszélyeztető kihívásokat úgy kellett volna kezelni, hogy nem változtatják meg az egészségügyért felelős tárca hatósági feladatkörét és a szakmai háttérintézetek kompetenciáját.

A tervek készítőinek tudniuk kellett volna, hogy az igazgatási és hatósági munkát nem szabad elszakítani az egészségügy szerves egységétől. A megelőző orvostani és népegészségtani vagy a foglalkozás-orvostani szakemberek otthonosak mind a gyakorlati prevenció különböző szintjein, mind az igazgatásban és a hatósági tevékenységben is (30, 31, 32, 33).

Napjainkban újabb átszervezéseket élünk át. Az ÁNTSZ megyei szervezetét néhány éve a **kistérségi-regionális egységek váltották fel**. Az új kormány ezzel szemben első lépésben az **ÁNTSZ regionális szervezeteit** „vissamegyésítette”, és a megalakuló **kormányhivatalokba integrálta** (34). Elnevezésük: Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

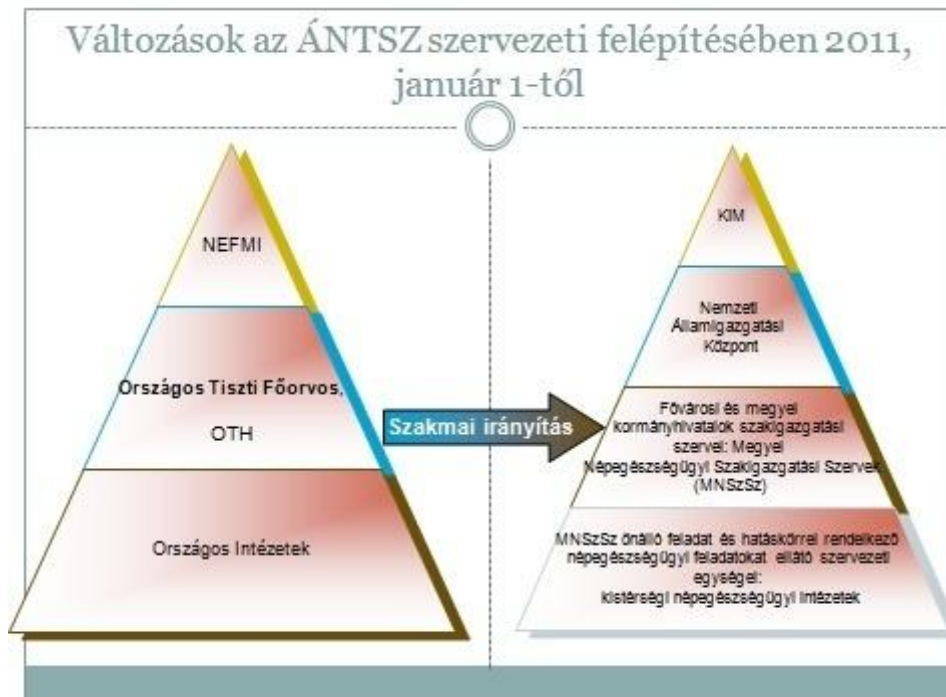
Helyén maradt a 84 kerületi-kistérségi intézet, és a megyei szakigazgatási szervezetek is, ellátva döntéshozó hatósági funkciójukat. A korábbi átalakítás során azonban jó néhány egykori megyei vezető "elveszett", így a visszaállításnál **jelentős lett a szakemberhiány**.

A kistérségi és megyei népegészségügyi intézetek **szakmai irányítása** változatlanul az **Országos Tisztifőorvosi Hivatalnál** maradt (miközben a szakigazgatási szervek vezetőinek **munkáltatói jogait a kormány megbízott** gyakorolja), a gazdálkodásukhoz szükséges összeg meghatározása pedig a megyei kormányhivatalok feladata. Ez utóbbiak között viszont a *Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium* közvetlen irányítása alatt álló *Nemzeti Államigazgatási Központ (NÁK)* **osztja szét a pénzt**.

A korábban a regionális intézetek által ellátott **gyógyszerügyi igazgatási feladatokat**, 134 munkatárssal, az **Országos Tisztifőorvosi Hivatalhoz telepítették**.

2801 egykori ÁNTSZ-alkalmazott került át a **kormányhivatalokhoz**, további **41 fő pedig a Nemzeti Államigazgatási Központ**hoz. Velük együtt **11 milliárd forint** az ÁNTSZ-től

szintén a NÁK-hoz került. Lényegében az előzőekben említett, klasszikus duális rendszer alakult ki újra.

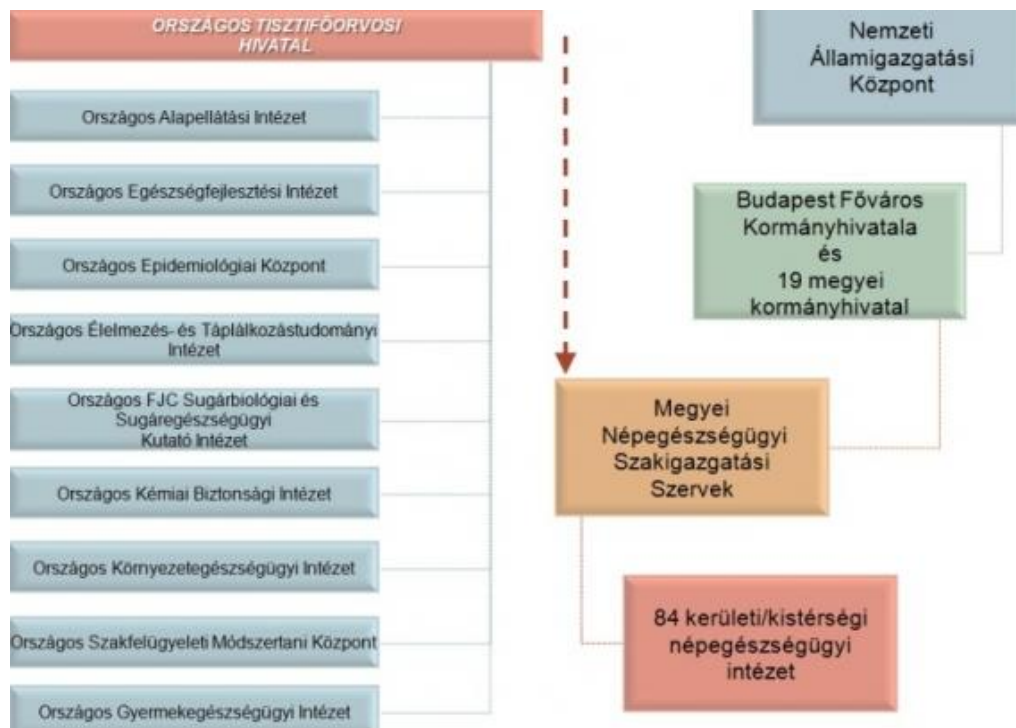


NEFMI: Nemzeti Erőforrás Minisztérium; KIM: Közigazgatási és Igazságügyi Minisztérium
A Medical online alapján

11. ábra. Változások az ÁNTSZ felépítésében

Fig. 11 Changes in the structure of the State Public Health Service

Az Országos Tisztifőorvosi Hivatalban, e tanulmány készítésekor 387-en maradtak, kilenc országos intézetében 820 szakember dolgozik.



12. ábra: Az Országos Tisztifőorvosi Hivatal és alárendelt intézetei

Fig. 12: *The Office of the Chief Medical Officer of Hungary and its subordinate institutes*

Az önálló országos intézeteket a 90-es évek elején egy központba vonták össze, a későbbiekben újra szétválasztották.

Most, a második lépésben, ismét egyesítésük, illetve több csoportba sorolásuk történik:

Az Országos Epidemiológiai Központ, Országos Járványügyi Intézet néven, csak a fertőző betegségekkel foglalkozik.

Az Országos Közegészségügyi Központba négy intézet integrálódik, az Élelmezés- és Táplálkozástudományi, a Kémiai Biztonsági, a Környezetegészségügyi és a Sugáregészségügyi.

Országos Népegészségügyi Központ alakul, ide tartoznak az időjárással összefüggő állapotok elemzései, illetőleg a következő intézetek: Egészségfejlesztési, Alapellátási, Gyermek-egészségügyi.

A Gyógyszerészeti és Egészségügyi Minőség- és Szervezetfejlesztési Intézetet is most hozzák létre, hozzá tartozik az Országos Szakfelügyeleti és Módszertani Központ szakfelügyeleti része, az Országos Gyógyszerészeti, az Egészségügyi Szakképző és Továbbképző, valamint az Egészségügyi Stratégiai Kutató Intézet. A Szakfelügyeleti Központ többi feladata a Népegészségügyi Központhoz kerül (35).

További sorsunk mi lesz? Ki tudja? A felsőbb hatalmak kezében van a jövőnk.

IRODALOM

1. *Anonymus*: Szendei Ádám életrajz. Wikipedia, 2009.10. 25.
2. *Möse J.R.*: Longer life, the triumph of our time, yet a pressury problem for our public healthcare system. *Egészségtudomány*, 2009. 53/4. 120--129.
3. *Lyons A.S.*: Ancient civilizations. Mesopotamia in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987. 68.
4. *Lyons A.S.*: Ancient civilizations. Ancient Hebrew medicine in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987.71.
5. *Lyons A.S.*: Greece and Rome. in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987. 203. 231.
6. *Gál Gy.*: Maimonides, a középkor nagy tudósa. *Egészségtudomány* 2009. 53/1. 87-96.
7. *Lyons A.S.*: Medicine under Islam. in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987. 315,
8. <http://en.wikipedia.org/wiki>
9. *Dési I.*: A johannita lovagok és máltai kórházuk. *Egészségtudomány*. 2010. 54/4. 94-104.
10. *Lyons A.S.*: Thee seventeenth century. in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987. 458.
11. *Lyons A.S.*: The beginnings of modern medicine. in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; *Medicine*. Harry N. Abrams New York 1987. 497.
12. *Gazda I, Kapronczai K.*: Időrendi áttekintés az első átfogó közegészségügyi rendeletről az első közegészségügyi törvényig. In: *Kapronczai K.*: A magyarországi közegészségügy története 1770--1944. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. Budapest 2008, p. 50
13. *Franz G.*: Háborúk és járványok. Magyar Katonai Szle. VIII., Bp. Stephaneum Nyomda, 1938.196. cit: *Kiss G.*: Fertőzések megbetegedések az osztrák--magyar hadseregben. *Orvostört. Közl.*, Budapest 2010. 56.198.
14. Österreichische Staatsarchiv Kriegsarchiv Neue Feldakten 2311 d: cit: *Kiss G.*: Fertőzések megbetegedések az osztrák--magyar hadseregben. *Orvostört. Közl.*, Budapest 2010. 56.198.
15. *Gyóri T.*: A gyermekági láz kóroktana. *Orv. Hetil* 1958. 2.
16. <http://en.wikipedia.org/wiki>
17. *Debré P., Foste E.*: Louis Pasteur. Johns Hopkins Univ. Press. Baltimore. 1998
18. *Emed A.*: A pellagra regénye. *Egészségtudomány* 2009. 53/3. 41-45

19. *Jókai M.*: A jövő század regénye. Kalligram Könyvkiadó. Pozsony.1993.
20. 120. *Lyons A.S.*: The twentieth century. in: Lyons A.S., Petrucelli R.J.; Medicine. Harry N. Abrams New York 1987. 586.
21. *Sixl W.*: Medizin in der dritten Welt. Előadás 21.
22. *Kapronczai K.*: Az 1876. évi XIV. törvénycikk előzményei. In: *Kapronczai K.*: A magyarországi közegészségügy története 1770--1944. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. Budapest 2008. p. 145 .
23. Az 1876. évi közegészségügyi törvény . In: *Kapronczai K.*: A magyarországi közegészségügy története 1770--1944. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár, Budapest 2008. p. 171.
24. *Balázs P.*: Népegészségügy Magyarországon a XVIII. század és a jövő között. Egészségtudomány 2008. 52 /2. 14-28.
25. *Dési I., Kertai P.*: Sós József. Egészségtudomány 2008. 52/2. 29-36.
26. *Birtalan Gy.*: Az Országos Közegészségügyi Intézet előzményei, 1925-ös megalapítása és rövid története 1944-ig. In: *Kapronczai K.*: A magyarországi közegészségügy története 1770--1944. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. Budapest 2008, p.257--298..
27. *Radó S.* (szerk.): Nemzetközi almanach, 1967. Kossuth Könyvkiadó, Budapest 1967. 559--571.
28. KSH: Népmozgalom 2010. január-december. 2011.02. 21. No.27.
29. 29. *Balázs P.*: A magyar közegészségügy esélyei a változó strukturában. Egészségtudomány, 2009.53/1. 57--71.
30. 22. 295/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet az Országos Munkavédelmi és Munkaügyi Főfelügyelőségről.
31. 161/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet az egészségügyi miniszter feladat- és hatásköréről.
32. 62/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter feladat- és hatásköréről.
33. 10. 274/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal létrehozásáról és működéséről Medical Online 2011. 01.
34. *Horváth Judit*: Medical Tribune, 2011. Április

PROF ILLÉS DÉSI

Department of Public Health

University Medical School Szeged, Szeged

Phone 36-20-555-49-56

e-mail: desi.illes@gmail.com

Minutes from the centuries of the Hygiene

Abstract: The author invokes the memory of Adam Szendei. Then analyses the development of the hygiene from ancient times thorough the Jewish, Greek and Roman civilizations to the middle and modern ages. The main activity in the developed countries shifted from the health protection against contagious diseases to the defence of consequences of chronic non contagious diseases and those which are caused by old age. He enumerates some great scholars to whom we can thank the prolonged life span and more healthy years. Summarises our domestic hygienic situation and positive and negative changes in the possibilities of our work.

Key words: Szendei, hygiene, ages, cultures, health, great hygienists

FIATAL HIGIÉNIKUSOK VI. FÓRUMA (2010)

I. DÍJAS ELŐADÁSOK

Legionella előfordulása különböző eredetű hálózati vízmintákbanBARNA ZSÓFIA¹, BÁNFI RENÁTA¹, HORVÁTH JUDIT KRISZTINA²,
KÁDÁR MIHÁLY¹, SZAX ANITA¹, VARGHA MÁRTA¹¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest²Országos Epidemiológiai Központ, Budapest

Rövidítések:

TKE telepképző egység
L. *Legionella*

Összefoglalás: Közel négy évvel az „Európai Útmutató az Utazással Összefüggő Legionárius betegség Felügyeletéhez és Megelőzéséhez” magyarországi megjelenése után még mindig ez az egyetlen irányadó dokumentum a *Legionella* környezeti kimutatására. Az általános európai gyakorlattal ellentétben Magyarországon nem szabályozza törvényi előírás a különböző mesterséges vízrendszerek (hálózati víz, közfürdők, hűtőtornyok) *Legionella* monitorozási kötelezettségét, ill. nem rögzítettek a határértékek sem. Annak érdekében, hogy felhívjuk a törvényalkotók, ill. az üzemeltetők figyelmét a *Legionella* kockázat-bebecslés és kockázat-kezelés fontosságára, négyéves periódusban (2006-2010) vizsgáltuk *Legionella* jelenlétét különböző épületek (pl. egészségügyi és oktatási intézmények, szálláshelyek) vízhálózatában.

A vizsgált 177 vízhálózat közül 98 (55,4 %) volt legionellával kolonizált. Az összesen vizsgált, hálózatfertőtlenítés által nem érintett 1 952 vízminta 43,6%-ból (843) volt *Legionella* kimutatható és a minták 25,1 %-nak csíraszama haladta meg az Európai Útmutatóban rögzített 1 000 TKE/L-es határértéket. A legnagyobb mért csíraszám 10^7 /L felett volt. A monitorozott kifolyatott hálózati hideg- és/vagy meleg vizek (1 216) 79,6 %-nak hőmérséklete esett a *Legionella*-kockázat szempontjából kritikus 20°C és 55°C közötti tartományba. A vízmintákból izolált *Legionella* baktériumokból összeállított törzsgyűjtemény 95,5 %-át (968/1014) a megbetegedésekkel leggyakrabban összefüggésbe hozható *L. pneumophila*-ként azonosítottunk. Az európai megbetegedések kb. 90 %-ért felelős *L. pneumophila* 1 bizonyult a környezeti mintákban leggyakrabban előforduló szerotípusnak (30,2 %). A törzsek 4,5 %-nak pontos szerotípusa az általunk ismert szerotipizálási módszerekkel nem volt meghatározható.

Annak ellenére, hogy a kórházi vízhálózatok 76,0 %-ban, a szálláshelyek 77,0 %-ban kimutatható volt *Legionella* (legmagasabb csíraszám $3,40 \times 10^7$ TKE/L és $1,40 \times 10^7$ TKE/L), a jelentett nosocomiális és utazással összefüggésbe hozható legionárius betegség száma hazánkban messze elmarad az európai átlagtól. Vizsgálataink eredményeink alátámasztják a *Legionella* kockázat-bebecslés és kezelés szükségességét. Törvényi szabályozás hiányában azonban az üzemeltetők jellemzően nem ismerik a helyes vízkezelési és vízbiztonsági gyakorlat fontosságát, illetve nem kényszerülnek annak betartására.

Kulcsszavak: *Legionella*, hálózati víz, legionellózis, nosocomiális és területen szerzett tüdőgyulladás

Egészségtudomány LV/2 63-76 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. április 6-án
Elfogadva: 2011. április 15-én

BARNA ZSÓFIA
Országos Környezetegészségügyi Intézet
1097 Budapest, Gyáli út 2-6
Tel.: + 36 1 476 1179
Fax: + 36 1 215 0148
e-mail: barna.zsofia@oki.antsz.hu

Bevezetés

A gyakran súlyos tüdőgyulladással járó legionárius megbetegedés kóroki ágenseként ismert *Legionella* baktériumok ubiquiter szervezetek, alacsony csíraszámú bármilyen édesvízi környezetben előfordulhatnak, közegészségügyi kockázatot azonban természetes előfordulási helyükön ritkán jelentenek (1-3). Amikor a természetes vizekből a legionellák olyan mesterséges vízrendszerekbe kerülnek, ahol a fennmaradásukhoz és szaporodásukhoz szükséges feltételek – optimális hőmérséklet (25 - 45°C), pangó vizek, biofilm-képződés – biztosítottak, jelentősen megnő a legionellózis kockázata (4-8).

A betegség terjesztésében a legionellával szennyezett vízből képződő aeroszol belélegzése játssza a fő szerepet, így bárhol fennáll a megbetegedés kockázata, ahol 1-3 µm átmérőjű vízcseppek képződnek. A kisméretű cseppek képesek a tüdő-alveolusokba eljutni, ahol az alveoláris makrofágok a legionellákat bekebelezik (9). A baktérium ezekben az immunsejtekben megakadályozza a fago- és lizozóma egyesülését, így képes a makrofágok intracelluláris élősködőjévé válni (10).

A *Legionella* genusnak jelenleg 52 fajáról tudunk, amelyek közül eddig 21 fajról bizonyosodott be, hogy képes humán megbetegedést okozni (11). A legtöbb, jelenleg 16 ismert szerotípussal a megbetegedésekért legnagyobb arányban felelős *Legionella pneumophila* faj rendelkezik (12, 13).

A legionellák által létrehozott humán megbetegedéseket összefoglaló néven legionellózisnak nevezik; két kórformája különíthető el: a nem-pneumóniás forma (Pontiac-láz) és a legionárius betegség. A nem-pneumóniás forma 24-36 órás lappangási idő után kevésbé súlyos, influenzaszerű tünetekkel járó, néhány nap alatt spontán gyógyuló betegség; tüdő érintettséggel nem jár és halálos kimenetelű megbetegedést még nem írtak le (14). A legionárius betegség vezető klinikai tünete a pneumónia, amely magas lázzal és változatos extrapulmonális tünetekkel társul, gyakran életveszélyes állapot kialakulásához vezet (15, 16). Jellemző a megbetegedésre a gyakori a központi idegrendszeri érintettség (fejfájás, tudatzavar) (17), valamint gasztrointesztinális tünetek megjelenése (18).

Az európai surveillance rendszer 2008-ban 34 országból összesen 5 960 esetet regisztrált; a teljes incidenciája (506,2 millió lakosra) 11,8/1 millió fő volt. Az európai surveillance rendszerbe Magyarországról a 2008. évben mindössze 25 esetet jelentettek; az incidenciája 2,5/1 millió fő, amely az európai átlagnak az ötöde, a legionárius betegség kockázatával komolyan számoló országok jelentett incidenciájánál pedig tízszer alacsonyabb (19). Az alacsony hazai esetszám felveti a gyanút, hogy Magyarországon jelenleg a legionárius betegség – a betegség magas letalitása ellenére – jelentősen aluldiagnosztizált és/vagy aluljelentett.

Az esethalmozódások és járványok megelőzése érdekében fontos a kockázatot jelentő közegek (használati hideg- és meleg-víz rendszerek, hűtővizek, pezsgőfürdők stb.) folyamatos monitorozása (20-22). A *Legionella* csíraszám ezen rendszerek megfelelő műszaki kialakításával és fenntartásával (tisztítás, fertőtlenítés és karbantartás) a közegészségügyi kockázatot jelentő szint alatt tartható.

A *Legionella* környezeti monitorozásának törvényi szabályozása hazánkban még nem megoldott. Az általános európai gyakorlattal ellentétben semmiféle rendelet nem írja elő a különböző eredetű vizek (hálózati víz, fürdők, hűtőtornyok stb.) *Legionella* vizsgálati kötelezettségét, ill. a határértékek sem rögzítettek. Hatósági mintavételezés mindössze járványügyi kivizsgálások alkalmával történik.

Annak érdekében, hogy felhívjuk a törvényalkotók, ill. az üzemeltetők figyelmét, a *Legionella* kockázat-becslés és kockázat-kezelés fontosságára, négyéves periódusban (2006-2010) vizsgáltuk *Legionella* jelenlétére különböző épületek (pl. egészségügyi intézmények, iskolák, szálláshelyek) vízhálózatát.

Anyagok és módszerek

Mintavétel

A 2006. január és 2010. augusztus közötti időszakban összesen 177 épület hideg-és/vagy meleg vízhálózatából nyert vízmintákat vizsgáltuk *Legionella spp.* jelenlétére az ország különböző területein (1. ábra).



1. ábra: Mintavételi pontok.

Fig. 2: Sample sites

A vizsgált épülettípusokat úgy választottuk meg, hogy minél többféle olyan épület, reprezentálva legyen ahol az adott épület lakói, látogatói és/vagy dolgozói számára a legionellák jelenléte a hálózati vízben kockázatot jelenthet, így mintáztunk többek között egészségügyi és oktatás intézményeket, szállodákat, irodaházakat, üzemeket, sportközpontokat és magánházakat.

Összesen 2 125 vízminta vételére került sor, a prevalencia feltérképezésekor azonban nem vettük figyelembe azon mintákat, amelyek esetében tudomásunkra jutott, hogy a mintavétel előtt a vízhálózatot és/vagy a használati melegvíz-tartályt (a *Legionella*-kockázat csökkentése érdekében) fertőtlenítették (173 vízminta). Így jelen vizsgálat 1 952 vízminta elemzésének eredményeire korlátozódik.

A mintavételi pontok kiválasztása előtt – lehetőség szerint az épületgépészeti rajz alapján – megismertük az adott épület vagy épületek melegvíz előállítását, ill. vízrendszerét. A mintavételi terv kialakítása úgy történt, hogy az minél jobban jellemezze az egész vízrendszert. Optimális esetben így mintáztuk a hideg tápvizet, az előremenő melegvíz vezetékét, a használati melegvíz cirkuláció visszatérő ágát, valamint a használati melegvíz tartályt. Ezen kívül az épületbe belépő melegvízhez legközelebbi és legtávolabbi használati

végpontokon történt mintavétel. Egyes esetekben a rendszer elosztó ágait reprezentáló kifolyókról is vettünk mintát; járványügyi érintettség esetén a megbetegedett személyek által potenciálisan használt hálózati végkifolyók mintázása is megtörtént.

A mintavétel minden esetben az Európai Útmutató ajánlásai és az MSZ EN ISO 19458:2007 szabvány szerint történt: a hálózatban keringő víz jellemzésére a hidegvíz mintákat két perces, a melegvíz mintákat egy perces kifolyatás után vettük (23, 24). Emellett esetenként sor került csapnyitási mintavételre is, a mintavételi hely kolonizációjának vizsgálata céljából. Mintavételkor a hálózati végkifolyókat (csap, zuhanyrózsa stb.) nem fertőtlenítettük, a tartozékokat (pl. perlátor) és a tömítéseket nem távolítottuk el (használati állapot jellemzése). A mintavételi edények nátrium-tioszulfátot tartalmaztak (végkoncentráció 0,018 mg/ml), Mintavételkor feljegyezésre került a kifolyatott víz hőmérséklete is. A mintákat hűtött körülmények között szállítottuk a laboratóriumba és a lehető leghamarabb, de legkésőbb 24 órán belül, feldolgoztuk.

A vízminták feldolgozása

A vízminták feldolgozása, inkubálása, illetve az eredmények értékelése az MSZ EN ISO 11731-2:2008 (korábban ISO 11731-2:2004) számú szabvány leírása szerint történt: a vízmintákból 100 ml-t koncentráltunk vákuumszűrővel fekete cellulóz-nitrát membránszűrőn (Sartorius Stedim Biotech, Aubagne Cedex, Franciaország, pórusátmérő 0,45 µm, d=47 mm) (25, 26). A vízben található háttérflóra visszaszorítása érdekében a szűrést követően a membránszűrőt 20 ml dekontamináló pufferrel kezeltük, 5 percig állni hagytuk, majd 20 ml steril Ringer-oldattal (1:40) átmostuk. A membránszűrőt GVPN táptalajra helyeztük (Oxoid, Cambridge, Egyesült Királyság) majd a lemezeket 37°C-on 7-10 napig inkubáltuk. A lemezek leolvasása 3, 5 valamint 10 nap inkubáció után történt.

Törzsek izolálása, azonosítása

A feltételezett *Legionella spp.* telepeket morfológiájuk alapján izoláltuk. Egy membránszűrőről 3-5 telepet továbboltottunk párhuzamosan cisztein-tartalmú és -mentes BCYE táptalajra. Az izolált törzsek azonosítása telepmorfológia és cisztein auxotrófia alapján történt.

Szerotipizálási módszerek

Az identifikáció megerősítését, valamint a törzsek faj alatti elkülönítését szerológiai vizsgálatokkal végeztük.

A szerocsoport szintű azonosítást *Legionella* latex teszttel végeztük a gyártó utasítási szerint (Oxoid, Cambridge, England). A teszt reagensei latex szemcsékhez kötött szerocsoport specifikus nyúl antitesteket tartalmaznak. A teszttel a *Legionella pneumophila* 1 szerotípusa és 2-14 szerocsoportja, valamint a *L. pneumophila*-n kívül megbetegedéseket legnagyobb arányban okozó *Legionella* fajok (*L. longbeachae*, *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. gormanii*, *L. jordanis*, *L. micdadei*, *L. anisa*) különíthetőek el. A fel nem sorolt *Legionella* fajok ill. *Legionella* szerotípusok kimutatására a teszt nem alkalmas.

Pontosabb azonosításra ad lehetőséget a Denka-Seiken *Legionella*-antiszérum mikroagglutinációs tesztje (Denka-Seiken, Tokió, Japán), amellyel a *L. pneumophila* 1-15 szerotípusai, valamint a *L. bozemanii*, a *L. dumoffii*, a *L. gormanii*, a *L. micdadei* határozható meg.

Eredmények

Összesen vizsgált 177 épület vízhálózata közül *Legionella* 98-ból (55,4%) volt kimutatható; közülük 69-ből (39,0%) vettünk olyan vízmintát, amelynek *Legionella*-csíraszám 1 000 TKE/L felett volt. Hazai jogszabályban rögzített határérték hiányában vizsgálatainknál az Európai Útmutatóban rögzített határértéket vettük figyelembe: az Útmutató 1 000 TKE/L-ben határozza meg azt a csíraszámot, amely már közegészségügyi kockázatot jelent, így beavatkozást igényel. Egyetlen olyan épület sem volt a mintázottak között, amelynek csak a hidegvíz hálózata volt kolonizált.

Az épületeket kolonizáltságuk szerint a vízhálózataikból mért legmagasabb csíraszám alapján kategorizáltuk. A szállodák, üzemek és az egészségügyi intézmények vízhálózatainak több mint feléből izoláltunk olyan mintát, amelynek csíraszám 1 000 TKE/L felett volt (59,1%, 56,7% és 56,0%). Legalacsonyabb 1 000 TKE/L feletti kolonizáltsági arányt a sportközpontok (12,5%) és a magánházak (14,0%) esetén tapasztaltunk (*I. táblázat*).

I. TÁBLÁZAT: Különböző típusú épületek megoszlása a *Legionella* kolonizáltság mértéke szerint (az adott épületből mért legmagasabb csíraszám alapján); <10 TKE/L nem kolonizált, 10-1 000 TKE/L mérsékelt kolonizáltság, > 1 000 TKE/L közegészségügyi kockázatot jelentő kolonizáltság.

Intézmény fajtája	Intézmények száma (sor %)			Összesen
	Legionella csíraszám (TKE/L)			
	<10	10-1 000	>1 000	
Egészségügyi int.	6 (24,0 %)	5 (20,0 %)	14 (56,0 %)	25
Egyéb	5 (71,4 %)	0 (0,0 %)	2 (28,6 %)	7
Irodaház	5 (45,4 %)	0 (0,0 %)	6 (54,6 %)	11
Magánház	35 (70,0 %)	8 (16,0 %)	7 (14,0 %)	50
Oktatási int.	9 (37,5 %)	6 (25,0 %)	9 (37,5 %)	24
Sportközpont	5 (62,5 %)	2 (25,0 %)	1 (12,5 %)	8
Szálloda	5 (22,7 %)	4 (18,2 %)	13 (59,1 %)	22
Üzem	9 (30,0 %)	4 (13,3 %)	17 (56,7 %)	30
Összesen	79 (44,6 %)	29 (16,4 %)	69 (39,0 %)	177

TABLE I. Distribution of various building types according to their level of *Legionella* colonization (based on the highest observed count); <10 CFU/L not colonized, 10 - 1 000 CFU/L moderate colonization, >1 000 CFU/L hazardous level of colonization

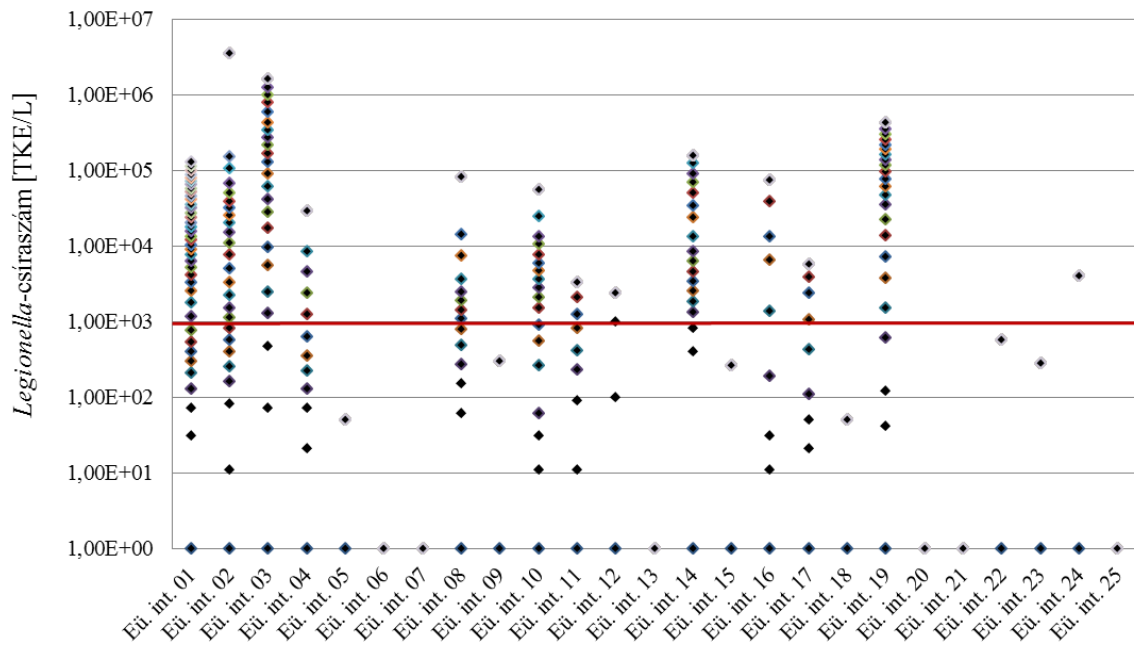
Facilities	Number of facilities (line %)			Total
	Legionella colony count (CFU/L)			
	<10	10-1 000	>1 000	
Health care facilities	6 (24.0 %)	5 (20.0 %)	14 (56.0 %)	25
Other buildings	5 (71.4 %)	0 (0.0 %)	2 (28.6 %)	7
Office buildings	5 (45.4 %)	0 (0.0 %)	6 (54.6 %)	11
Private houses	35 (70.0%)	8 (16.0 %)	7 (14.0 %)	50
Schools	9 (37.5 %)	6 (25.0 %)	9 (37.5 %)	24
Sport centers	5 (62.5 %)	2 (25.0 %)	1 (12.5 %)	8
Hotels	5 (22.7 %)	4 (18.2 %)	13 (59.1%)	22
Factories	9 (30.0 %)	4 (13.3 %)	17 (56.7%)	30
Total	79 (44,6 %)	29 (16,4%)	69 (39,0 %)	177

A vizsgált épülettípusok közül legalacsonyabb arányban a magánházak, illetve a fenti csoportosítás szerint be nem sorolható (un. egyéb) épületek vízhálózatai bizonyultak kolonizáltak. Utóbbi csoportba jellemzően áruházak, bevásárlóközpontok tartoznak. Az 50 vizsgált magánház közül 35-ből (70,0%), a 7 egyéb kategóriába sorolt épület közül 5-ből (71,4%) *Legionella* egyetlen mintából sem volt kimutatható.

A 177 épületből összesen, nem közvetlenül fertőtlenítés után vett 1 952 vízminta 43,6%-ból (843) volt *Legionella* kimutatható és a minták 25,1%-nak csíraszámja haladta meg az 1 000 TKE/L-es határértéket.

Egészségügyi intézmények

A vizsgált 25 egészségügyi intézmény közül mindössze 6 vízhálózatából nem sikerült *Legionella*-t kimutatni, 14 esetben pedig legalább egy olyan mintát vettünk, amelynek *Legionella*-csíraszámja meghaladta az 1 000 TKE/L-es határértéket (2. ábra). Az összes, egészségügyi intézményből nem közvetlenül fertőtlenítés után vett vízminta 26,1%-a (159/609) haladta meg az 1 000 TKE/L-es határértéket is.



2. ábra: A különböző egészségügyi intézményekből vett vízminták *Legionella*-csíraszama (vastag vonal szemléleti a közegészségügyi kockázatot jelentő 1 000 TKE/L-es határértéket).

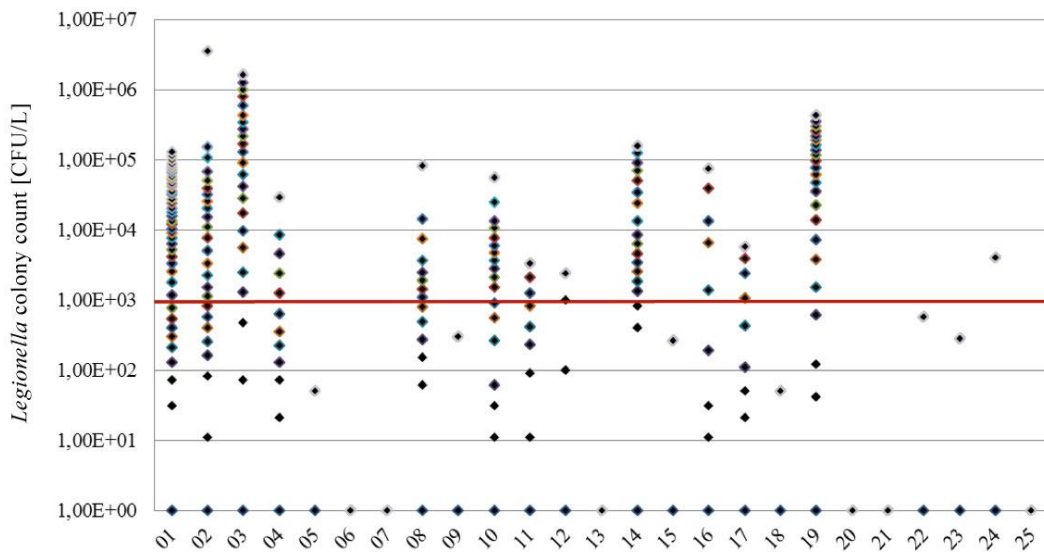


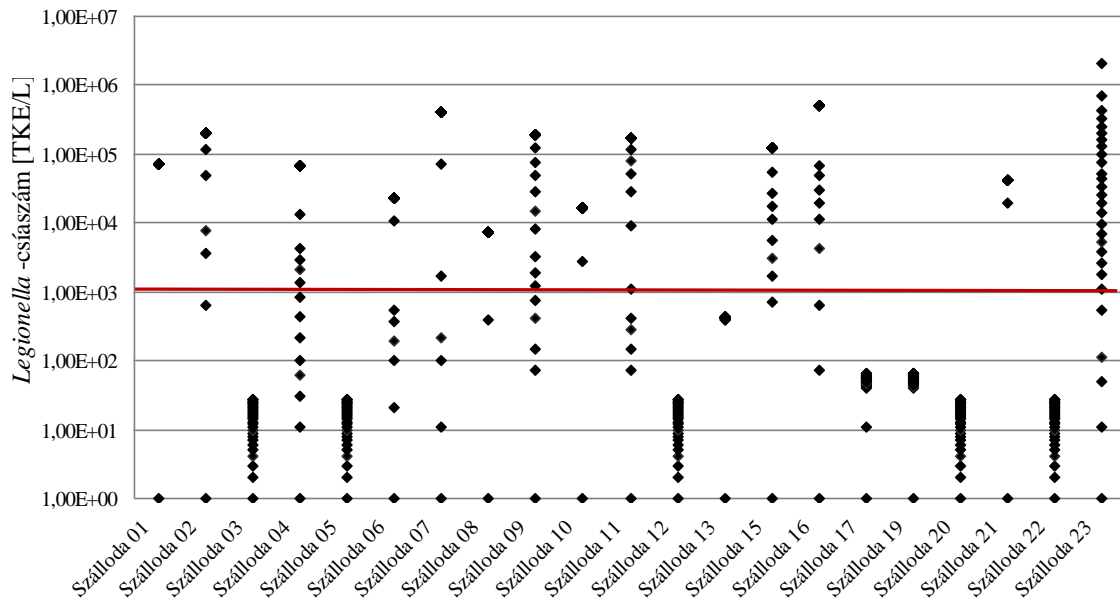
Fig. 2: Legionella counts in water samples collected in health care facilities (line indicates 1000 CFU/L, the public health hazard limit value).

A kórházakra (különösen a kritikus pontokra, pl. intenzív terápiás vagy haematológiai osztályok) vonatkozó határérték az Európai Unió számos országában az 1 000 TKE/L értéknél is szigorúbbak. Figyelemre méltó, hogy a kórházakból izolált vízminták 13,5%-a (82) 10^4 , 2,6%-a (16/609) pedig a 10^5 TKE/L-nél is magasabb volt. A kórházak vízében tapasztalt legmagasabb *Legionella*-csíraszám egy kazánházból vett hidegvíz mintából tenyésztett ki ($3,40 \times 10^7$ TKE/l). (Ezen egészségügyi intézmény melegvíz-hálózatát a kiugró érték óta folyamatosan fertőtlenítik, az érintett hidegvíz-szakaszt pedig a kiugró eredmény után

kicsereálték.) Az egészségügyi intézményekből vett 111 hidegvíz-minta átlaga 3.18×10^4 , mediánja 0 (maximális csíraszám 3.40×10^7 TKE/L); a melegvíz-minták (269) átlaga 2.44×10^4 , mediánja 640 (maximális csíraszám $4,00 \times 10^6$ TKE/L) volt.

Szállodák

Tizennégy szállodából (14/22; 63,4%) vettünk olyan mintát, amelynek csíraszámja meghaladta az 1 000 TKE/L-es határértéket és csupán 5 olyan szállodát (22,7%) mintáztunk, amely vízhálózatából *Legionella* nem volt kimutatható. Az összesen vett 407 minta mediánja 0, átlaga $1,19 \times 10^4$ TKE/L volt. A 251 meleg-vízminta 24,5%-nak (62) csíraszámja haladta meg az 1 000, 12,5%-a (31) pedig a 10^4 TKE/L-es értéket (3. ábra).



3. ábra: A különböző szállodákból vett vízminták *Legionella*-csíraszámja (vastag vonal szemléleti a közegészségügyi kockázatot jelentő 1 000 TKE/L-es határértéket).

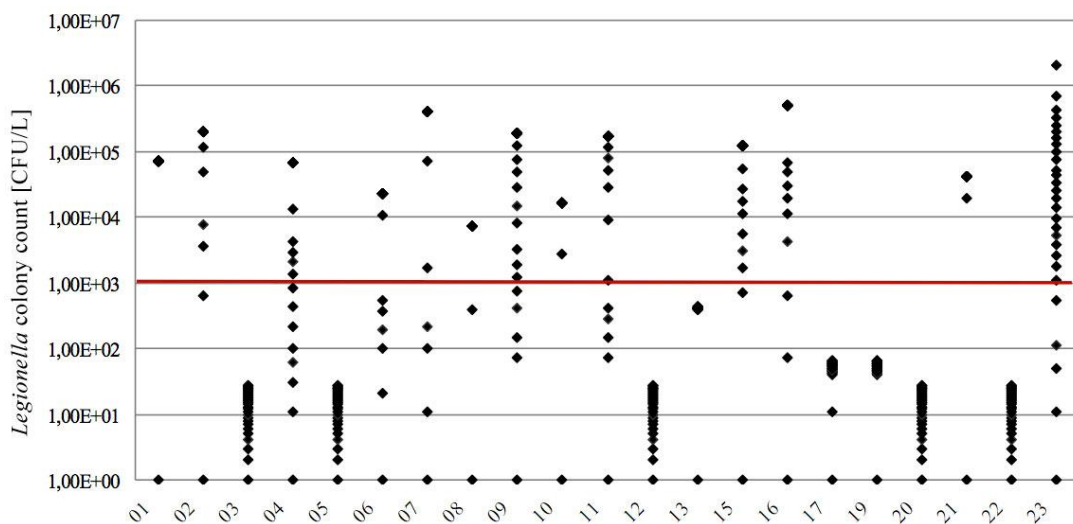
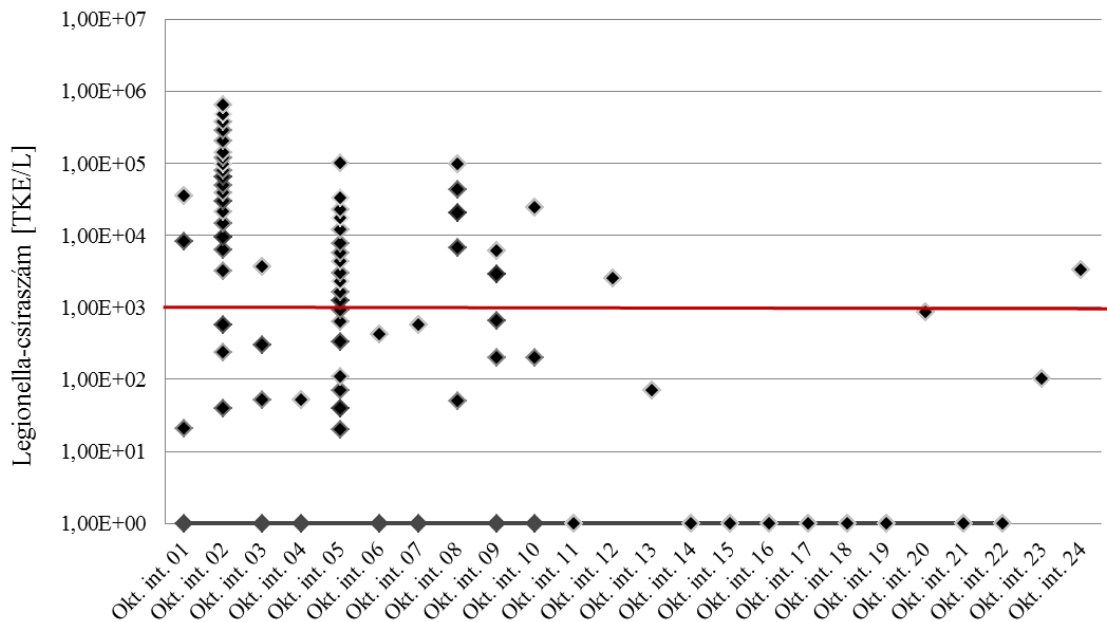


Fig. 3: *Legionella* counts in water samples collected in hotels (line indicates 1000 CFU/L, the public health hazard limit value).

Oktatási intézmények

A 24 vizsgált oktatási intézmény vízhálózatai közül 9 esetben izoláltunk legalább egy olyan mintát, amelynek *Legionella*-csíraszám meghaladta az 1 000 TKE/L-es értéket (4. ábra). 9 intézmény nem volt kolonizált.



4. ábra: A különböző oktatási intézményekből vett vízminták *Legionella*-csíraszám (vastag vonal szemléleti a közegészségügyi kockázatot jelentő 1 000 TKE/L-es határértéket).

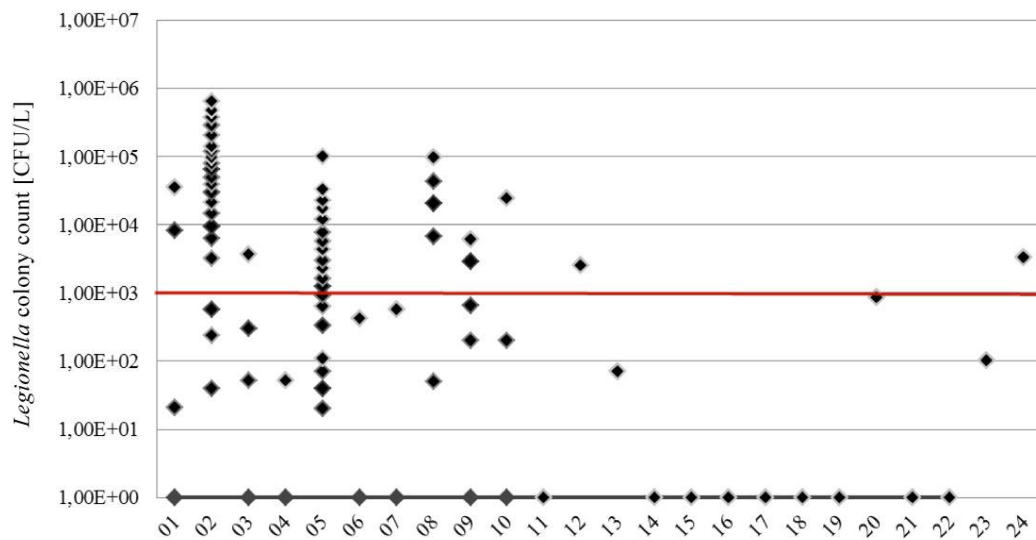


Fig. 4: *Legionella* counts in water samples collected in educational facilities (line indicates 1000 CFU/L, the public health hazard limit value).

Egy intézmény esetében tapasztaltunk kiugróan magas *Legionella* értékeket. A melegvíz-hálózatból vett 27 vízminta átlaga 2.7×10^4 TKE/L, mediánja 10^4 TKE/L volt; ugyanezen iskola hidegvíz-hálózata is erősen kolonizáltnak bizonyult legionellával (5 minta átlaga $1,31 \times 10^4$ TKE/L).

Ezen kiugró eset kivételével az oktatási intézmények hidegvíz-hálózataiból legionellát csak igen alacsony csíraszámokban tudtunk kimutatni (max. 50 TKE/L). Az iskolák melegvíz-hálózatából vett vízminterek átlaga $1,04 \times 10^4$ TKE/L, mediánja 40 TKE/L volt).

Magánházak

A magánházak kolonizáltsága a többi épülettípushoz viszonyítva lényegesen alacsonyabb. A vizsgált 50 otthon 30%-ból izoláltunk legionellát és mindössze a lakások 14%-ból (7) vettünk legalább egy 1 000 TKE/L feletti vízmintert.

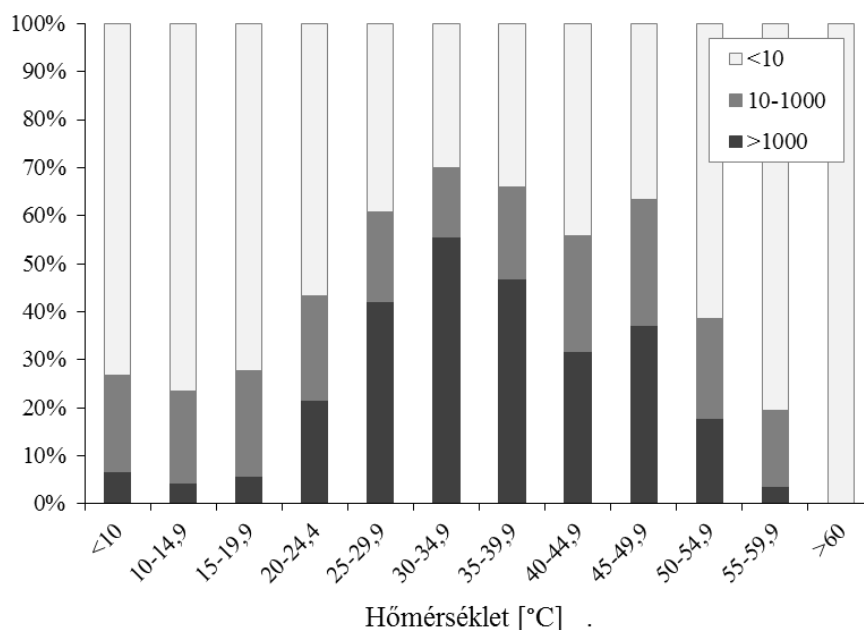
A magánházakban vett 20 hidegvíz minta közül csak kettőből tudtunk legionellát kimutatni (max. 60 TKE/L). A melegvíz minták közül 24 származott központi előállítású melegvízzel ellátott lakásokból (távhős, vagy házközpontú melegvíz-ellátás), 35 egyedi, lakáson belül előállított melegvízzel ellátott lakásokból (pl. átfolyós vagy tárolós gázbojler, villanybojler stb.).

A központi előállítású melegvízzel ellátott lakások közül 11 (46,0%) melegvíze negatív volt legionellára nézve, 13 vízminter (54,0%) volt pozitív és közülük 6 (40,0%) csíraszám haladta meg az 1 000 TKE/L feletti értéket (max. 21 000 TKE/L).

Az egyedi, lakáson belül előállított melegvízzel ellátott lakásokból vett 35 vízminter közül mindössze 1 minta csíraszám haladta meg az 1000 TKE/L-es értéket, és egy további mintából volt *Legionella* alacsony csíraszámokban kimutatható.

A vízminterek hőmérséklete

A vízhálózatok *Legionella*-kockázatának csökkentése érdekében a hálózati hidegvíz hőmérsékletének 20°C alatt, a használati melegvíz hőmérsékletének 55°C felett kell lennie. Összesen 1 246 vízminter esetében vizsgáltuk az összefüggést a hálózati víz hőmérséklete és a vízminterek *Legionella*-csíraszám között. A vizsgált minterek 76,6%-nak (992) hőmérséklete a legionellák szaporodásához kedvező 20 és 55°C közötti tartományba esett. Ezen hőmérsékleti tartományban szignifikánsan megnőtt ($p < 0,05$) mind a legionellára nézve pozitív, mind az 1 000 TKE/L feletti minterek aránya (5. ábra).



5. ábra: A vízminterek százalékos megoszlása a mintavételkor mért vízhőmérséklet és a *Legionella*-csíraszám alapján.

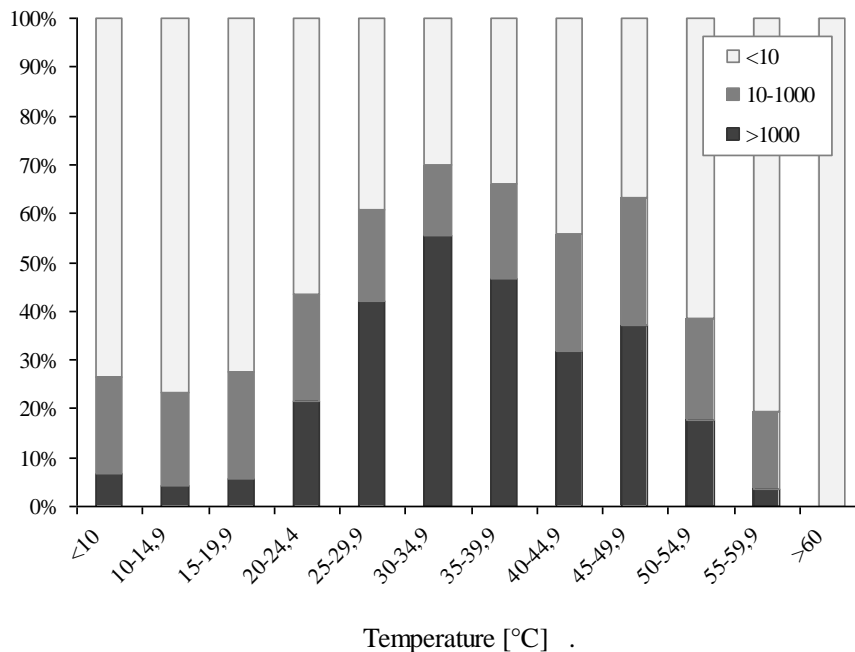


Fig. 5: Percent distribution of water samples by water temperature and *Legionella* count.

Szerotipizálási eredmények

A vízmintákból nyert törzsekből összeállított törzsgyűjtemény 1 014 törzse közül 968 törzs faji hovatartozását tudtuk szerotipizálással meghatározni (mindegyik *Legionella pneumophila*).

A meghatározott törzsek 30,2%-a a megbetegedésekért legnagyobb arányban felelős *Legionella pneumophila* 1 izolátumként, 69,8%-át *Legionella pneumophila* 2-14 szerotípusként azonosítottunk. Az izolátumok 4,53%-át (46) az általunk alkalmazott szerotipizálási módszerekkel faji szinten sem tudtuk azonosítani; a törzsek szekvencia-alapú azonosítása folyamatban van.

Ez idáig a törzsgyűjtemény 612 *Legionella pneumophila* törzsét azonosítottuk szerotípus szinten. A szerotípus szinten azonosított *Legionella pneumophila* izolátumok közül a leggyakoribb a *Legionella pneumophila* 1 (42,0%), a *Legionella pneumophila* 6 (19,0%) és 10 (16,5%).

Megbeszélés

A *Legionella* baktérium által okozott fertőzések a világszerte terjedőben lévő megbetegedések közé tartoznak. Magyarországon évente 10-30 megerősített esetet jelentenek, amely messze elmarad a legionárius betegség kockázatával komolyan számoló országok jelentési gyakoriságához képest. A kockázatot jelentő vizes közegek *Legionella*-monitorozása hazánkban törvényileg nem szabályozott.

Kutatásaink azt mutatják, hogy Magyarországon jelentős a vízrendszerek *Legionella* kolonizáltsága. 177 épület és 1 952 hideg- és melegvíz-minta vizsgálata alapján megállapítható, hogy a felmért épületek (egészségügyi létesítmények, szállodák, oktatási intézmények, üzemek, irodaházak, magánházak stb.) többségének (55,4%) hideg- és/vagy melegvíz-hálózatából izolálható *Legionella*, az esetek 39,0 %-ában olyan számban van jelen, amely az általánosan elfogadott irányelv szerint egyértelműen egészségkockázatot jelent.

Kiemelt kockázatot jelent a *Legionella* a kórházi vízrendszerekben az érintettek háttérbetegsége és legyengült immunrendszere miatt, amely a megbetegedésre hajlamosító tényező. Emellett a kórházi eredetű (nosocomiális) *Legionella* megbetegedések esetében a legnagyobb világszerte a halálozás. A többi épülettípushoz képest is kiemelkedően nagy a hazai egészségügyi intézmények *Legionella* kolonizáltsága. A minták 26,1%-nak csíraszámra 1 000 TKE/L-nél magasabbnak bizonyult, 13,5%-a a 10^4 , 2,6%-a pedig a 10^5 TKE/L-es értéket is meghaladta. Rendelkező jogszabály hiányában azonban az illetékes népegészségügyi szerv csak ajánlással élhet a prevenció intézkedések bevezetésére vonatkozóan.

A szálláshelyek vízhálózatában hasonlóan magas a kolonizáltság mértéke (77% kolonizált). A tapasztalat azt mutatja, hogy a távolabbról, esetenként külföldről érkező vendégek fogékonyabbak a hálózatban megtelepedett *Legionella* okozta fertőzésekre, ezért az utazással összefüggő megbetegedések az összes jelentett eset jelentős hányadát teszik ki Európában. Az ilyen esetek az Európai Fertőző Betegség Központ (ECDC) felé is kötelezően jelentendők, és egyben nyilatkozni kell a helyreállító közegészségügyi intézkedésekről. Amennyiben az ECDC a jelentés eredményével nem elégedett, a szálláshely felkerül a *Legionella* kockázatot jelentő szállodák nyilvánosan elérhető listájára.

Az oktatási intézményekben a víz hőmérsékletet általában a forrázás veszély megelőzése céljából különösen alacsonyan tartják (esetenként 40°C alatt). Emellett az oktatási intézmények zuhanyzóit a ritka használat miatt (hétvégén jellemzően teljes pangás) különösen fokozott kockázatot jelentenek.

A vízminőség hőmérséklete igazolja leginkább, hogy Magyarországon – törvényi szabályozás hiányában – nem ismert a helyes vízkezelési és vízbiztonsági gyakorlat: a vizsgált minták 76,6%-nak (992) hőmérséklete a legionellák szaporodásához kedvező 20 és 55°C közötti tartományba esett. Eredményeink igazolják, hogy már a használati melegvíz hőmérsékletének 55°C fölé emelésével is jelentősen csökkenthető a *Legionella*-kockázat.

Jellemzően a szálláshelyek és az iskolák üzemeltetői megkeresésünkkor szembesültek először a *Legionella*-kockázattal. A kórházak esetében kedvezőbb volt a helyzet, de az érintettek prevenció módszerekkel ritkán vannak tisztában.

Szomorú gyakorlat világszerte, hogy a szabályozást csak az első nagyobb (több száz esettel, és jelentős morbiditással járó) felismert járványt követően vezetnek be. A *Legionella*-prevalencia eredmények alapján ilyen járványok kockázata Magyarországon is fennáll. Az eredmények rámutatnak a szabályozás kialakításának, és széleskörű felvilágosítás szükségességére.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozunk az Országos Környezetegészségügyi Intézet Vízmikrobiológiai osztály dolgozóinak, a vizsgálatban résztvevő kórházhygiénikusoknak, az épületeket üzemeltető műszaki szakembereknek, illetve a magánházakból mintákat szolgáltató kollégáinknak, ismerőseinknek.

IRODALOM

1. Anand C.M., Skinner A.R., Malic A. et al.: Interaction of *L. pneumophila* and a free living amoeba (*Acanthamoeba palestinensis*). J Hyg. (Lond). 1983. 91. 167-178.
2. Ortiz-Roque C.M., Hazen T.C.: Abundance and distribution of Legionellaceae in Puerto Rican waters. Appl Environ Microbiol. 1987. 53. 2231-2236.
3. Riffard S., Douglass S., Brooks T. et al.: Occurrence of *Legionella* in groundwater. an ecological study. Water Sci & Techn. 2001. 43. 99-102.

4. *Fliermans C.B., Soracco R.J., Pope D.H.*: Measure of *Legionella pneumophila* activity insitu. *Cur. Microbiol.* 1981. 6. 89-94.
5. *Yee R.B., Wadowsky R.M.*: Multiplication of *Legionella pneumophila* in unsterilized tap water. *Appl Environ Microbiol.* 1982. 43. 1330-1334.
6. *Colbourne J.S., Dennis P.J.*: *Legionella* and public water supplies. *Water Science and Technology.* 1988. 20. 5-10.
7. *Rogers J., Dowsett A.B., Dennis P.J. et al.*: Influence of temperature and plumbing material selection on biofilm formation and growth of *Legionella pneumophila* in a model potable water system containing complex microbial flora. *Appl Environ Microbiol.* 1994. 60. 1585-1592.
8. *Van der Kooij D., Veenendaal H.R., Scheffer W.J.H.*: Biofilm formation and multiplication of *Legionella* in a model warm water system with pipes of copper, stainless steel and cross-linked polyethylene. *Water Res.* 2005. 39. 2789-2798.
9. *Rowbotham T.J.*: Preliminary report on the pathogenicity of *Legionella pneumophila* for freshwater and soil amoebae. *J Clin Pathol.* 1980. 33. 1179-1183.
10. *Horwitz M.A.*: Formation of a novel phagosome by the Legionnaires' disease bacterium (*Legionella pneumophila*) in human monocytes. *J Exp Med.* 1983. 158. 1319-1331.
11. *Brenner D.J., Steigerwalt A.G., McDade J.E.*: Classification of the Legionnaires' disease bacterium. *Legionella pneumophila*, genus novum, species nova, of the family Legionellaceae, familia nova. *Ann Intern Med.* 1979. 90. 656-658.
12. *Brenner D.J., Steigerwalt A.G., Gorman G.W. et al.*: Ten new species of *Legionella*. *Int J Sys Bacteriol.* 1985. 35. 50-59.
13. *Yu V.L.*: *Legionella pneumophila* (Legionnaires' disease). In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and practice of infectious diseases*, Philadelphia, Churchill Livingstone. 2000. 2424-2435.
14. *Glick T.H., Gregg M.B., Berman B. et al.*: Pontiac fever. An epidemic of unknown etiology in a health department. I. Clinical and epidemiologic aspects. *Am J Epidemiol.* 1978. 107. 149-160.
15. *McDade J.E., Shepard C.C., Fraser D.W. et al.*: Legionnaires' disease. Isolation of a bacterium and demonstration of its role in other respiratory disease. *N Engl J Med.* 1977. 297. 1197-1203.
16. World Health Organization. *Guidelines for Drinking Water Quality*, 3rd ed. Vol. 1. Recommendations, Geneva, WHO. 2004.
17. *Morelli N., Battaglia E., Lattuada P.*: Brainstem involvement in Legionnaires' disease. *Infection.* 2006. 34. 49-52.
18. *Tsai T.F., Finn D.R., Plikaytis B.D. et al.*: Legionnaires' disease. clinical features of the epidemic in Philadelphia. *Ann Intern Med.* 1979. 90. 509-517.
19. *Joseph C.A., Ricketts K.D.*: Legionnaires' disease in Europe 2007-2008; *Eurosurveillance* 15. I.8, 2010.02.25). 2010.
20. *Arnow P.M., Chou T., Weil D. et al.*: Nosocomial Legionnaires' disease caused by aerosolized tap water from respiratory devices. *J Infect Dis.* 1982. 146. 460-467.
21. *Heng B.H., Goh K.T., Ng D.L. et al.*: Surveillance of legionellosis and *Legionella* bacteria in the built environment in Singapore. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore.* 1997. 26. 557-565.
22. *den Boer J.W., Yzerman E.P., Schellekens J. et al.*: A large outbreak of Legionnaires' disease at a flower show, the Netherlands, 1999. *Emerg Infect Dis.* 2002. 8. 37-43.
23. Az Európai Legionellosis Munkacsoport és az Utazással Összefüggő Legionárius Betegség Európai Surveillance Rendszere Európai útmutató az utazással összefüggő legionárius betegség felügyeletéhez és megelőzéséhez. 2008
24. Magyar Szabványügyi Testület. MSZ EN ISO 19458:2007. Víztisztaság. Mintavétel mikrobiológiai elemzéshez (ISO 19458:2006). 2007.
25. Magyar Szabványügyi Testület MSZ EN ISO 11731:2008. Víztisztaság. *Legionella* kimutatása és megszámlálása. 2. rész. Közvetlen membránszűrési módszer kis baktériumszámú vizek esetén (ISO 11731-2:2004)
26. International Standard Organization. ISO 11731-1: 2004. Water quality -- Detection and enumeration of *Legionella* - Part 2: Direct membrane filtration method for waters with low bacterial counts. 2004.

ZSÓFIA BARNA¹, RENÁTA BÁNFI¹, JUDIT KRISZTINA HORVÁTH²,
MIHÁLY KÁDÁR¹, ANITA SZAX¹, MÁRTA VARGHA¹

¹National Institute for Environmental Health

² Epidemiological Centre, Budapest

ZSÓFIA BARNA

Országos Környezetegészségügyi Intézet

National Institute for Environmental Health

H-1097 Budapest, Gyáli út 2-6

Tel.: + 36 1 476 1179

Fax: + 36 1 215 0148

E-mail: barna.zsofia@oki.antsz.hu

Prevalence of *Legionella* in different potable water distribution systems

Abstract: Almost four years after the release of the Hungarian edition of the „European Guidelines on the Surveillance and Prevention of Travel Associated Legionnaires’ Disease” it is still the only guidance document on the environmental detection of *Legionella*. In contrast to most European countries, there is no legally binding regulation for *Legionella* monitoring of artificial water systems (potable water systems, pools, cooling towers), and limit values are not defined either. In order to bring the attention of regulators and operators to the importance of *Legionella* risk assessment and risk management, *Legionella* prevalence in the water distribution system of various buildings (e.g. healthcare and educational facilities, hotels) was studied in a four year period (2006-2010). *Legionella* colonized 98 (55.4 %) of the 177 investigated water systems. Of the 1 952 samples (excluding those directly affected by the disinfection of the distribution system), 43.6 % (843) were positive for *Legionella*. Counts exceeded the 1 000 CFU/L guide value defined in the European Guideline in 25.1 % of the samples. The highest observed count was above 10⁷ CFU/L. The temperature of the flushed hot or cold water (1 216) was in the critical range for *Legionella* growth (between 20 °C and 55 °C) in 79.6 % of the samples. Majority of the strains isolated from the water samples was identified as *L. pneumophila* (95.5 %, 968 of 1 014). Most of the environmental isolates (30.2 %) were *L. pneumophila* sg 1, which is the most common etiological agent of legionellosis in Europe. (30.2 %). Serotyping of 4.5 % of the strains was not successful with the applied serotyping methods. Although *Legionella* was detected in the water system of most healthcare facilities and hospitals (76.0% and 77.0%, respectively), the number of reported nosocomial or travel associated legionellosis cases in Hungary is well below the European average. The results support the need for *Legionella* risk assessment and risk management. In the absence of regulation, however, operators are generally unaware of the importance of correct water management and water safety, and are not enforced to comply with it.

Keywords: Legionella, potable water, legionellosis, nosocomial and community acquired pneumonia

Vízzel terjedő vírusok a hazai felszíni és fürdővizekben 2006-2009

KERN ANITA, BÁNFI RENÁTA, KÁDÁR MIHÁLY, VARGHA MÁRTA

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Rövidítések

AdV	adenovírus
bp	bázispár
DNS	dezoxi-ribonukleinsav
ECHO	enterális citopatogén humán orphan (Enteric Cithopathogen Human Orphan)
EPA	Környezetvédelmi Hivatal (Environmental Protection Agency)
EV	enterovírus
GII	kettes genocsoport (genogroup)
HAV	hepatitis A vírus
kb	kilobázis
MPN	legvalószínűbb élőcsíraszám (Most Probable Number)
NoV	norovírus
PCR	polimeráz láncreakció (Polymerase Chain Reaction)
RNS	ribonukleinsav
RT-PCR	reverz transzkripció polimeráz láncreakció
TBE	Tris-borát-EDTA

Összefoglalás: Az emberi kórokozó vírusok jelenléte a felszíni vizekben már évtizedek óta ismert, hazánkban mégis kevés víruskimutatásra irányuló vizsgálat folyik. A vírusokat a fertőzött humán populáció üríti a szennyvízbe, majd ennek közvetítésével a nem megfelelő szennyvízkezelés következtében a felszíni vizekbe kerülnek. A vízzel terjedő vírusok rekreációs célú vagy ivóvíz készítésére történő felhasználás során fertőzhetnek, elsősorban gyomor-bélgyulladás, ill. légúti megbetegedés kialakítására képesek. Célunk a vízzel terjedő fertőzésekkel kapcsolatba hozható egyes vírus csoportok, humán adenovírus, calicivírus és enterovírus kimutatása volt magyarországi felszíni és fürdővizekben.

Az első kísérleteket 2006 nyarán végeztük és eddig összesen 94 vízmintát (80 folyóvíz és 14 mesterséges fürdővíz) vizsgáltunk az ország minden tájáról. Az egyenként 10 L vízminta koncentrációja membránfilterrel, üvegyapattal, vagy párhuzamosan mindkét adszorbenssel történt. A megtapadt vírusrészecskéket húskivonattal oldottuk le és pelyhesítést követően centrifugálással ülepítettük. A mágneses szilikagyöngy technikával kivont nukleinsav koncentrátumból vírus specifikus PCR-rel történt a kimutatás, amelyet néhány esetben szekvenciaanalízissel erősítettünk meg. Az alkalmazott módszerek megbízhatóságát ismert mennyiségű adenovírus és ECHO11 törzssel elegyített csapvízzel ellenőriztük. A víruskimutatás mellett a klasszikus vízmikrobiológiai indikátorok mennyiségét is meghatároztuk.

A vízminták több mint a fele (56 minta) tartalmazott adenovírust: 29/33 Duna, 17/36 Tisza, 1/2 Sebes-Körös minta, 9/14 medencés fürdővíz, illetve a harmada (30 minta) volt pozitív. Calicivírusra: 21/33 Duna, 2/36 Tisza, 7/14 medencés fürdővíz. Enterovírust eddig egy mintából sem sikerült kimutatni. A két koncentrációs technika közül az üvegyapot bizonyult hatékonyabbnak, feltehetően a nagyobb aktív felületnek köszönhetően. A vízminta feldolgozása is egyszerűbben kivitelezhető ezzel a módszerrel. A mikrobiális indikátorok koncentrációi a szennyvízterheltség mértékét tükrözték, legtöbbször átfedést mutatva a vírusjelenléttel, de nem tették lehetővé a vírusjelenlét előrejelzését. A vírusok mennyiségi meghatározása pontosabb képet adhat a vírusok jelenlétéből adódó tényleges kockázatról.

Kulcsszavak: calicivírus, adenovírus, folyóvíz, mesterséges fürdővíz, koncentráció

Egészségtudomány LV/2 77-87 (2011)
Közlésre érkezett: 2011. március 13-án
Elfogadva: 2011. március 18-án

KERN ANITA
1097 Budapest, Gyáli út 2-6.
tel.: (36-1)-476-1179
fax.: (36-1)-215-0148
E-mail: kern.anita@oki.antsz.hu

Bevezetés

A víz általános transzportközeg, számos kórokozó terjedését és egyben fennmaradását biztosítja. A szennyezett ivó- és fürdővíz súlyos közegészségügyi problémát jelent nemcsak a fejlődő országokban, hanem sok fejlett államban is. A világon, szennyezett víz következtében, évente több milliárd - elsősorban hasmenéses – megbetegedés fordul elő. Minden évben átlagosan 2,5 millióan halnak meg a nem megfelelően tisztított ivóvíz következtében, a többségük öt éven aluli gyermek. Jelenleg a Föld lakosságának egyharmada nem jut biztonságos ivóvízhez, és ez az arány a klímaváltozás hatására növekedni fog.

A legtöbb víz okozta megbetegedés esetében nem azonosítható a kórokozó ágens. Vízzel terjedhetnek különböző patogén baktériumok, állati egysejtűek, egyes férgek lárvái, továbbá a vírusok is. A humán patogén vírusok elsősorban szennyvíz közvetítésével kerülhetnek a felszíni vizekbe (1). A nyers szennyvízben igen magas lehet a kórokozó vírusok titere (akár 10^7 vírus részecske/ml), és számos vírus a szennyvízkezelés során sem távolítható el. Így a tisztított vagy tisztítatlan szennyvizet befogadó felszíni vízben is nagy számban lehetnek jelen.

A lakosság számára ez több lehetséges expozíciós útvonalon is kockázatot jelent: megfertőződhetnek fürdőzéskor, ill. más vízi rekreációs tevékenységek alkalmával, valamint a vírusok bekerülhetnek a felszíni vízből nyert ivóvízbe is, mivel ellenállnak a szokványos fertőtlenítési és szűrési eljárásoknak (2). Különleges időjárási események esetén a karsztvízből nyert ivóvíz is veszélyeztetett, itt a vírusok elsősorban a felszíni szennyezések csapadékvízzel történő bemosódása során kerülnek a vízbázisba.

Magyarországon 2004. és 2007. között 8, igazoltan vagy feltételezhetően, víz eredetű járvány lépett fel, ebből 4 fürdő- és 4 ivóvízhez kapcsolható. Összesen 4000-4500 ember volt érintett. A legsúlyosabb a 2006. júniusi miskolci ivóvíz eredetű járvány volt, ahol összesen 3673 ember betegedett meg. Az ivóvízben adenovírusok és calicivírusok jelenlétét igazolták (3).

A vízzel terjedő humán patogén vírusok - gyűjtőnéven enterális vírusok - széklet-száj úton fertőznek. Ezek elsősorban a következő víruscsaládok képviselői: Adenoviridae (adenovírus 40 és 41 típus), Caliciviridae (Norovírus és Sapovírus nemzetségek), Picornaviridae (poliovírusok, coxsackievírusok, echovírusok, enterovírusok, hepatitis A vírus [HAV]) és Reoviridae (rotavírusok) (4).

Az enterális vírusok többféle betegséget okoznak, legfőképpen gyomor-bélgyulladást, hepatitist, szívizomgyulladást, asepticus meningitist, valamint szemgyulladást és légzőszervi megbetegedéseket (5). Az idősek, a legyengült immunrendszerű betegek, a csecsemők és a kisgyermekek a lakosság legfogékonyabb tagjai, bár a vírusos gastroenteritis minden korosztályban járványosan is előfordulhat.

Erős savállóságuknak köszönhetően az enterális vírusok kismértékű sokszorozódásra képesek a garatban, átjutnak a gyomor erősen savas védelmi vonalán és intenzíven szaporodnak az emésztőrendszer felszívó szakaszaiban (6). Az ép immunrendszerrel bíró emberi populációban gyakori a tünetmentes átvészelttség is (pl. enterovírus fertőzés során száz fertőzött egyénből egy betegszik meg), de az egészséges vírushordozók is ürítik a vírust.

A vírusok közvetlen kimutatása hagyományosan sejt kultúrában történik. Ez számos problémát vet fel: módszer, hosszadalmas és költséges, alacsony az érzékenysége (6). Továbbá a környezeti minták tartalmazhatnak olyan szerves és szervetlen anyagokat, amik toxikusak a sejtekre nézve (7). Néhány enterális vírus (pl. egyes calicivírusok, coxsackie vírusok) nem, vagy csak nehezen tenyésztethetők (8). Nehézséget okoz az is, hogy több sejt vonal szükséges az egy csoportba tartozó vírusok egyetlen mintából történő kimutatására. A klasszikus detektálási módszerekkel szemben a virális nukleinsav kimutatása polimeráz

láncreakcióval (PCR) olykor érzékenyebb (6), és legalább egy nagyságrenddel gyorsabb, mint a tenyésztési módszerek. Egyetlen polimeráz láncreakció is elegendő lehet számos hasonló, egy csoportba tartozó vírus kimutatására. A klinikai minták általában nagy mennyiségű vírust tartalmaznak, ezért már kis térfogatból is eredményes lehet a nukleinsav izolálás.

Környezeti vízmintákban azonban a vírusok titere általában rendkívül alacsony (bár ahhoz elegendő, hogy fertőzést okozzon), ezért nagy mennyiségű (több tíz, vagy akár több száz liter) víz koncentrációja szükséges a molekuláris diagnosztikához. Hagyományosan ez pozitív vagy negatív filtrációval és/vagy flokkulációval történik (9).

A vírusok kapszidját fehérje molekulák alkotják, ezért fizikai-kémiai tulajdonságaik hasonlóak a makromolekuláris fehérjék tulajdonságaihoz. A víruskoncentráció során a kapszid fehérje tulajdonságát használják ki.

A természetes vizek mikrobiális vízminőségének jellemzése a jelenlegi közegészségügyi gyakorlatban úgynevezett indikátor baktériumok (*Escherichia coli*, intesztinális *Enterococcus*) csíraszám alapján történik. Kimutatásuk gyors, olcsó és egyszerűen kivitelezhető specifikus teszteken alapul. Az indikátor baktériumok a szennyvíz eredetű szennyezettség mértékét, és így közvetetten az emberi kórokozók jelenlétét jelzik.

Azonban a fekális indikátorok általában nem adnak megbízható információt a víz eredetű megbetegedések többségét okozó vírusok jelenlétéről (10). A vírusok terjedése és túlélése eltér a bakteriális kórokozókétól. Ennek oka, hogy a víruskapszid felszíni struktúrája ellenállóbb a környezeti behatásokkal szemben, mint a bakteriális sejtfal, illetve sejtmembránok; ezáltal a vírusok túlélése a természetben tartósabb, mint a baktériumoké. Különösen igaz ez burok nélküli vírusok esetében, amelyek ellenállóbbak, mint a burokkal rendelkezők.

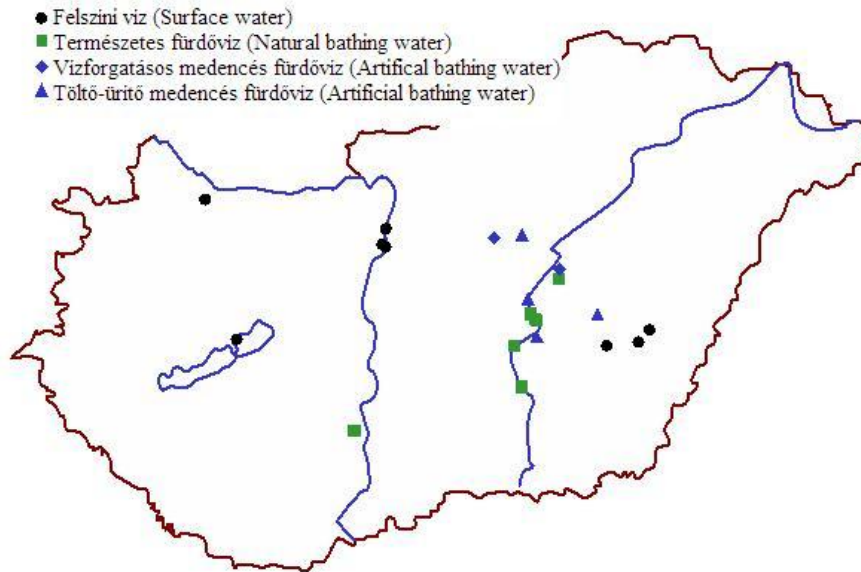
Humán enterális vírusok indikátor szerepüként a bakteriofágok szerepelnek a rutin vízvizsgálatban, amelyek ugyanúgy jelen vannak a tisztított és a tisztítatlan szennyvízben, mint az enterális vírusok (11). Későbbi tanulmányok szerint azonban a bakteriofágok sem fekális, sem virális indikátorként nem megfelelőek.

A fenti megfontolások alapján közegészségügyi szempontból fontos feladat az emberi kórokozó vírusok közvetlen kimutatása természetes vizekből. Ez azonban – a bakteriális monitorozással ellentétben – Magyarországon még nem bevett eljárás. Korábbi részletes vizsgálatok csak szennyvízből történtek, ahol humán astrovírust, rotavírusokat és adenovírusokat mutattak ki (12). Ebben a tanulmányban humán enterális vírusok felszíni vízből történő kimutatására alkalmas módszer beállítását és első eredményeit mutatjuk be.

Anyagok és módszerek

Mintavétel

A humán patogén vírusok kimutatása céljából 10 L térfogatú, az indikátor szervezetek vizsgálata céljából pedig 250 mL vízmintát vettünk. A vizsgált vízminták összesen 23 különböző helyről származtak, közülük medencés fürdővízből 7, természetes fürdővízből 6, és egyéb helyről 10 (1. ábra).



1. ábra: Mintavételi helyek
Fig. 1.: Sampling sites

Víruskoncentráció

A víruskimutatáshoz 10 liter térfogatú felszíni vízmintából indultunk ki. A koncentráció egy háromlépéses (szűrés – leoldás – pelyhesítés) protokoll szerint történt, amelyet a Virobathe projekt keretein belül fejlesztettek ki (13). Ez a módszer a vírusok kapszidfehérjéi pH változásokra bekövetkező töltésváltozásnak köszönhető reaktív felülethez történő reverzibilis kötődésen alapul (14). Esetünkben reaktív felületként kevert cellulóz-észter membrán, illetve üveggyapotot szolgált. A szűrést követően nagy koncentrációjú hús kivonattal oldottuk le a megtapadt vírusrészecskéket, majd pelyhesítés után centrifugálással üleptettük. A leülepedett vírusokat foszfát pufferben oldottuk fel.

A víruskoncentráció során alkalmazott kontrollok

A keresztfertőzés kizárására minden mintasorozattal egy negatív folyamatkontroll minta (10 L csapvíz) feldolgozására is sor került. A koncentráció hatékonyságának ellenőrzésére pozitív kontrollként minden mintavétel alkalmával 10 L, mesterségesen vírussal inokulált csapvizet is feldolgoztunk. A pozitív kontrollként alkalmazott törzsek: Adenovírus 2 és ECHO-11. Az adenovírus törzset Dr. *Jane Sellwood* (Royal Berkshire Hospital, Reading University, UK), az enterovírus izolátumot Dr. *Berencsi György* (Országos Epidemiológiai Központ) bocsátotta a rendelkezésünkre.

Nukleinsav kivonás

A nukleinsavat a koncentrátum 5 mL-es frakciójából vontuk ki mágneses gyöngy alapú NucliSens[®] kittel (Biomérieux, Franciaország), a gyártó útmutatása szerint. Egyes minták esetében a koncentrátumok 0,5 mL-es és 4,5 mL-es frakcióiból párhuzamosan történt a nukleinsav kivonás.

Virális nukleinsavak kimutatása

Adenovírusok kimutatása a hexon génre tervezett primerekkel történt nested polimeráz láncreakcióval (15). Enterovírusok és kettes genocsoportú norovírusok (calicivírusok) detektálása szintén nested PCR-rel történt, azzal a különbséggel, hogy ezen vírusok esetében a reverz transzkripció előzte meg a PCR lépéseket. A célszekvencia calicivírus felsokszorozódás során a RNS-függő RNS-polimeráz gén (16), az enterovírusok esetében pedig az enterovírusok nem traszlálódó régiójának (5'-NTR) egy konzervatív szakasza volt (17). A PCR termék detektálása agaróz gélelektroforézissel történt.

A pozitív PCR termékek szekvenciaelemzése

Az egyes vírus specifikus pozitív PCR termékek tisztítása Viogene PCR-M™ Clean Up System kit (Qiagen) segítségével történt. A szekvenálási reakciót DYEnamic ET Dye Terminator Cycle szekvenáló kittel (Amersham Biosciences) végeztük. A nukleotid sorrend meghatározás MegaBACE™ 1000 DNS analizáló rendszerrel (Amersham Biosciences) történt. Az eredményeket BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) keresőprogram (18) segítségével összevetettük az internetes szekvencia adatbázisával.szekvenciákat

Vízmikrobiológiai indikátorok csíraszámának és titerének meghatározása

A vízmikrobiológiai indikátorok csíraszámának és a szomatikus colifágok titerének meghatározása a fürdővíz-szabványokban rögzített módon történt (19, 20, 21).

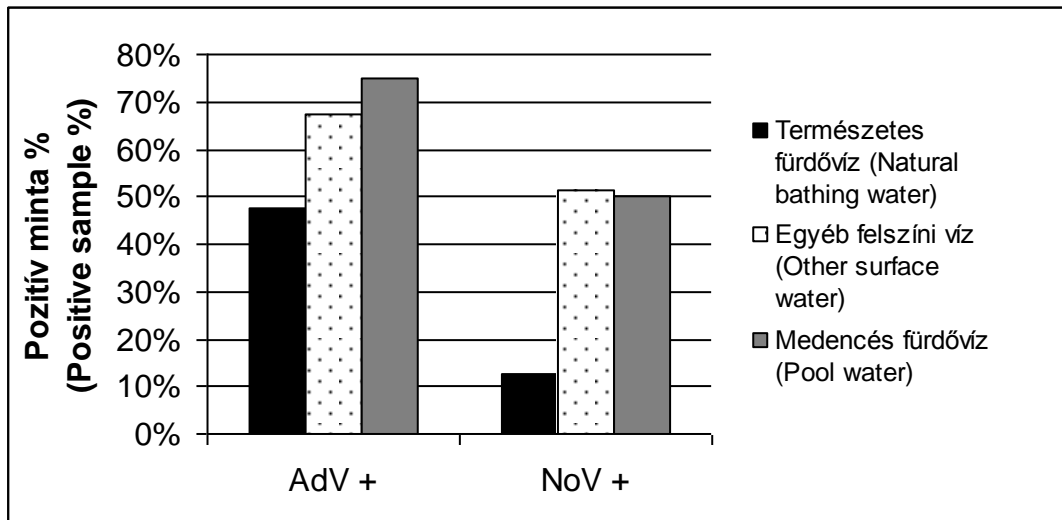
Eredmények

Adenovírus kimutatás

Az adenovírus specifikus PCR-rel a 94 vizsgált vízmintából 56 (60%) adott adenovírus pozitív jelet. Mintavételi helyek szerint a Dunából, ill. Duna-holtágból származó 33 minta közül 29, a 36 tiszai minta közül 17, a Sebes-Körösből vett 2 minta közül egy mintában volt kimutatható adenovírus (2. ábra). A 14 medencés fürdővíz minta közül 9 volt pozitív (3/8 töltő-ürítő, 2/6 vízviszaforgatásos). A felszíni víz mintavételi pontok közül 6 volt természetes fürdőhely, az itt vett minták 48%-ából (19 db) mutattunk ki adenovírust. A pozitív minták közül 12 esetben került sor szekvencianálízisre. A legtöbb esetben a környezeti vízmintákban dominánsan előforduló, az F-csoportú adenovírusokat alkotó 40-es, illetve 41-es szerotípusú adenovírusok voltak jelen a mintákban (tiszai strandokról ill. a Duna budapesti szakaszának különböző pontjain vett minták), de jelentős számban voltak kimutathatóak a C-típusú adenovírusok közé sorolható 2-es és 5-ös szerotípusú adenovírusok is (tiszai minták). A Duna szennyvízzel leginkább terhelt mintavételi pontjáról származó mintából 12-es szerotípusú adenovírus szekvenciájával kaptunk magas hasonlósági százalékot, egy esetben pedig sertés adenovírust tartalmazott a mintánk.

Norovírus kimutatás

A norovírusra vizsgált 89 minta közül 30-ból (34%) mutattunk ki norovírust (II. genocsoport). Összességében a medencés fürdővizek feléből (7/14), a természetes fürdővízminták 12,5%-ából (5/40), az egyéb felszíni folyóvíz minták több mint feléből (18/35) kaptunk pozitív eredményt a specifikus PCR-rel (2. ábra). Mintavételi helyek szerint lebontva a pozitív felszíni víz minták többsége a Dunából származott (22/29), emellett 1 tiszai minta tartalmazott II. genocsoportú norovírust.



2. ábra: Adenovírus pozitív (AdV +) és norovírus pozitív (NoV +) minták aránya a különböző víztípusokban

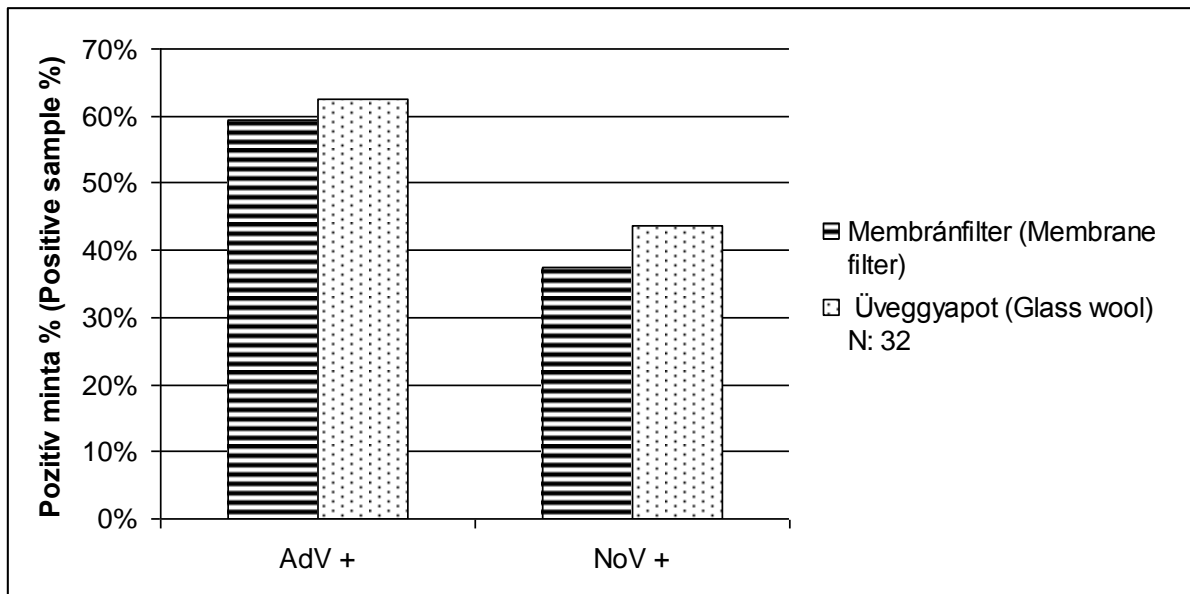
Fig. 2.: The rate of adenovirus positive (AdV +) and norovirus positive (NoV +) samples in the different water types

Enterovírus kimutatás

A minták elemzése során összesen 33 mintát vizsgálatunk enterovírusra, azonban egyetlen mintában sem sikerült enterovírust kimutatni. A vizsgálatok során alkalmazott PCR-t eredendően klinikai mintákból történő enterovírus detektálásra dolgozták ki. Ezt követően egy irodalmi adatok alapján környezeti mintákra is alkalmazható enterovírus specifikus PCR került kipróbálásra (17). Szennyvízmintákon végzett vizsgálatok alapján bizonyítottuk, hogy ez a protokoll a mi vizsgálatainkban is alkalmas vízmintákból történő enterovírus kimutatásra (nem közölt adat). A mintáink feldolgozása az új módszerrel további vizsgálataink célkitűzése.

A koncentrálnási módszerek összevetése

A koncentrálnási módszerek fejlesztése folyamatos volt a vizsgálatok során. A minták közül 5 dunai mintát csak membránfilterrel, 24 tiszai mintát csak üvegyapoton történő koncentrálnással dolgoztunk fel. A többi minta esetében a két módszert párhuzamosan alkalmaztuk, így össze tudtuk vetni a két koncentrálnási technika hatékonyságát. Mind az adenovírusok, mind a norovírusok esetében nagyobb arányban találtunk pozitív mintákat üvegyapoton történő koncentrálnást követően (3. ábra). Üvegyapot szűrővel a minták 63%-ából sikerült adenovírust és 44%-ából kettes genocsoportú norovírust kimutatni, míg membránfilterrel a minták 59%-a volt adenovírusra és 38%-a norovírusra pozitív.



3. ábra: Adenovírus pozitív (AdV +) és norovírus pozitív (NoV +) minták aránya a két alkalmazott koncentrálnási adszorbens szerint

Fig. 3.: and norovirus The rate of adenovirus positive (AdV +) positive (NoV +) samples using the two different adsorbents

Vírus és baktérium vizsgálatok eredményeinek összevetése

A vírus kimutatásra irányuló kísérletek mellett valamennyi mintából klasszikus vízmikrobiológiai vizsgálatokra - *Escherichia coli*, intesztinális *Enterococcus* és szomatikus colifág kimutatására - is sor került. A kapott értékeket összevetettük az adenovírus és a norovírus vizsgálatok eredményeivel annak értékelésére, hogy az indikátor baktériumok csíraszám, illetve a bakteriofágok mennyisége mutat-e összefüggést a patogén vírusok jelenlétével. Az egyes vírusokra pozitív, ill. negatív minták csíraszámát, ill. szomatikus colifág titerét vetettük össze Mann-Whitney próba segítségével (*I. táblázat*). A különbség kizárólag a szomatikus colifág titerék esetében volt gyengén szignifikáns ($p=0,044$ adenovírus és $p=0,036$ norovírus esetén).

I. TÁBLÁZAT: Korreláció a mikrobiális indikátorok és az adenovírus (AdV) és a norovírus (NoV) jelenlét között Mann-Whitney próbával

	Geometriai átlag			Geometriai átlag		
	AdV + (N: 30)	AdV - (N: 21)	Mann-Whitney próba (p)	NoV + (N: 35)	NoV - (N: 23)	Mann-Whitney próba (p)
E. coli	447	201	Nem szignifikáns	825	217	Nem szignifikáns
Enterococcus sp.	237	104	Nem szignifikáns	443	113	Nem szignifikáns
Szomatikus colifágok	148	31	0,044	200	52	0,036

TABLE I.: Correlation between the microbial indicators and the presence of adenovirus (AdV) and norovirus (NoV) using Mann-Whitney test

	Geometric mean		Mann-Whitney test (p)	Geometric mean		Mann-Whitney test (p)
	AdV + (N: 30)	AdV - (N: 21)		NoV + (N: 35)	NoV - (N: 23)	
E. coli	447	201	Not significant	825	217	Not significant
Enterococcus sp.	237	104	Not significant	443	113	Not significant
Szomatikus colifágok	148	31	0,044	200	52	0,036

Megbeszélés

A három víruscsoportból a vizsgált felszíni vízmintákban humán adenovírusokat sikerült a legtöbb esetben kimutatni. Várakozásainknak megfelelően a Duna fővárosi szakaszán, ahol minden mintavételi ponton jelentős szennyvízterheléssel számolunk, valamennyi minta pozitív volt adenovírusra. A többi mintavételi ponton ennél kedvezőbb volt a helyzet, de a természetes fürdővíz mintákból is nagy arányban mutattunk ki adenovírust (48%). Humán calicivírusokat valamivel kevesebb felszíni víz minta tartalmazott, szinte kizárólag a Dunából, ill. a vizsgált dunai holtágból vett mintákban mutattunk ki. Enterovírus jelenlétét a jelen vizsgálatok során egy mintában sem lehetett igazolni.

Az egyes vírusok gyakoriságát a felszíni vizekben a szennyvízből származó mennyiség és a vírusok túlélése együttesen befolyásolja. A szennyvíz szakirodalmi adatok, valamint saját, itt nem részletezett eredményeink szerint mindhárom vírust nagyszámban tartalmazza. Szezonális (téli-kora tavaszi csúcs koncentrációval) csak a calicivírusok esetében ismert. Az adenovírusok közismerten rendkívül stabilak vizes közegben. Több kutatás egybehangzó eredményei szerint az enterális adenovírusok lassabban inaktíválódnak, mint az enterovírusok, így megbízhatóbb indikátorai a környezetben az emberi vírusok jelenlétének (22, 23). Jelen vizsgálataink eredménye is ezt támasztja alá.

Elképzelhető, hogy az egyes vírusok előfordulási gyakorisága között tapasztalt különbségekben a vírus részecskék stabilitása mellett a módszerek megválasztása is közrejátszott. Noha az alkalmazott nukleinsav kivonási módszer elméletileg DNS és RNS izolálására egyaránt alkalmas, az RNS alapú kimutatási módszerek nagyobb körültekintést igényelnek az RNS-t bontó RNázok miatt. Az RNázok aktivitásukhoz nem igényelnek kofaktorokat és hőre is lassabban denaturálódnak, mint a DNS-t bontó DNázok, így szinte mindenütt megtalálhatóak, és elbonthatják a vizsgált RNS-t (22).

Mivel azonban a calicivírusok jelenlétét számos mintában sikerült igazolni, megerősítést nyert, hogy a koncentrálnálási és a nukleinsav kivonó módszerek választott kombinációja DNS és RNS vírusok kimutatását egyaránt lehetővé teszi. Az enterovírus esetében inkább az elsősorban klinikai minták vizsgálatára kidolgozott PCR alkalmazása okozhatta a kimutatás sikertelenségét. A klinikai minták vírustitere még a koncentrált környezeti mintáknál is magasabb, valamint különbözik a minták összetétele. A környezeti minták koncentrálnálása során feldúsulhatnak olyan anyagok, pl. szerves savak (többek között humin savak) és fémionok (7), amelyek a nukleinsav kivonás során nem távolíthatóak el. Ezek az anyagok kölcsönhatásba léphetnek a polimeráz enzimekkel (24), és akadályozzák annak működését a PCR során. A PCR-t gátló anyagok is közrejátszhattak abban, hogy a jelen vizsgálatok során nem járt sikerrel az enterovírusok kimutatása. Az inhibitorok jelenlétét igazolja az, az

adenovírus és norovírus kimutatás során tapasztalt jelenség, hogy egyes esetekben a 10-, ill. 100-szorosra hígított mintából, vagy kisebb térfogatú mintából kivont nukleinsavból detektálni lehetett a vírust, míg tömény minta negatív volt. A koncentrátum, vagy a kivont nukleinsav hígítása során az inhibitorok koncentrációja, és ezzel párhuzamosan a gátló hatás lecsökken.

A két alkalmazott víruskoncentrálnási módszer közül az üveggyapot filtráció bizonyult eredményesebbnek. Az adszorpció-elúció egyik fő limitáló tényezője lehet, hogy a vízben található lebegőanyagok, vagy a mederüledékből szuszpendálódott részecskék eltömíthetik az adszorbeáló felületeket. Az adszorpciót gátolhatja továbbá, hogy a szolubilis és kolloidális szerves anyagok versenyezhetnek az adszorbeáló felületekért (14), ezáltal a vírusok nem tudnak kötődni a reaktív felszínhez.

Az üveggyapot átteresztőképessége és aktív felülete is jóval nagyobb, mint a membránfilteré, így az eltömődés, illetve a telítődés kisebb valószínűséggel következik be, mint membránfilter alkalmazása esetén. A lebegőanyagok nemcsak a koncentrálnás szintjén befolyásolják a vírusok kinyerését, hanem a vírusokkal együtt leoldódhatnak, a centrifugálással leülepedhetnek, ezáltal a koncentrátumból történő nukleinsav kivonást megnehezíthetik, illetve gátolhatják is.

A vírus jelenlét és a bakteriális vízszennyezettség indikátorok összevetése alátámasztotta azt a korábbi megfigyelést, hogy a bakteriális indikátorok nem adnak jó előrejelzést a humán patogén vírusok jelenlétére vonatkozóan. Külön figyelmet érdemel az a tény, hogy a vizsgált természetes fürdővizek a mikrobiális vízminőségi mutatók alapján megfelelő vagy kiváló minőségűek voltak, mégis a levett vízminták számottevő részében humán kórokozó vírus volt jelen.

A medencés fürdővizek vizsgálata során a vártnál gyakrabban mutattuk ki adenovírus ill. norovírus jelenlétét (64, ill. 50%), amely magasabb, mint a pozitív természetes fürdővíz minták aránya. Mindegyik medencés fürdővíz minta tartalmazta legalább az egyik vizsgált vírust, ugyanakkor a vizsgált fürdők bakteriológiailag nem estek kifogás alá, szomatikus colifág is csupán egy mintában volt detektálható. Különösen figyelmet érdemel a vízforgatással felszerelt medencék nagy aránya a pozitív minták között. A medencés fürdők esetében a szennyvíz eredetű szennyezés kizárható, a vírusok feltehetően közvetlenül a fürdőzőktől származnak. Elképzelhető, hogy a vízkezelésnek ellenálló vírusok a vízfogatás során feldúsulnak.

Vizsgálataink azt igazolják, hogy mind a természetes, mind a medencés fürdők esetében számolni kell a humán kórokozó vírusok jelenlétéből adódó kockázattal. Az eredmények ismeretében elképzelhető, hogy a rekreációs vízhasználathoz kapcsolódó fertőzések az eddig feltételezetténél gyakoribbak, csak az összefüggést a legtöbb esetben nem ismerik fel.

A vízminőség monitorozásában jelenleg alkalmazott mikrobiológiai módszerek eredményeink szerint nem alkalmasak a vírus jelenlét, ill. kockázat előrejelzésére. További célunk a tényleges egészségkockázat pontosabb értékelése mennyiségi vírusvizsgálatok segítségével.

IRODALOM

1. Fong T.-T., Griffin D. W., Lipp E. K.: Molecular assays for targeting human and bovine enteric viruses in coastal waters and their application for library-independent source tracking. *Appl. Environ. Microbiol.* 2005. 71. 2070-2078.
2. Cabelli V. J., Dufour A. P., McCabe L. J. et al.: Swimming-associated gastroenteritis and water quality. *Am. J. Epidemiol.* 1982. 115. 606-616.
3. Dura Gy., Pándics T., Kádár M. et al.: Environmental health aspects of drinking water-borne outbreak due to karst flooding: case study. *J. Wat. Health.* 2010. 8: 513-520.
4. Berencsi Gy., Szendrői A., Kapusinszky B.: Humán picornavírusok. Orvosi molekuláris virológia. Berencsi, Gy. (szerk.), Convention Budapest Kft. 2004. 180-192 o.
5. Bosch A.: Human enteric viruses in the environment: a minireview. *Internatl. Microbiol.* 1998. 1. 191-196.
6. Kopeczka H., Dubrou S., Prevot J. et al.: Detection of naturally occurring enteroviruses in water by reverse transcription, polymerase chain reaction, and hybridization. *Appl. Environ. Microbiol.* 1993. 59. 1213-1219.
7. Abbaszadegan M., Huber M. S. Gerba. C. P. et al.: Detection of enteroviruses in groundwater with the polymerase chain reaction. *Appl. Environ. Microbiol.* 1993. 59. 1318-1324.
8. Gilgen M., German D., Lüthy J. et al.: Three-step isolation method for sensitive detection of enteroviruses, rotavirus, hepatitis A virus, and small round structured viruses in water samples. *Int. J. Food Microbiol.* 1997. 37. 189-199.
9. EPA 2001. USEPA Manual of methods for virology. EPA 600/4-84/013 (N14)
10. Griffin, D. W., Gibson III, C. J., Lipp, E. K., et al.: Detection of viral pathogens by reverse-transcriptase PCR and of microbial indicators by standard methods in the canal of Florida keys. *Appl. Environ. Microbiol.* 1999. 65. 4118-4125.
11. Kott, Y.: Coliphages as reliable enteric virus indicators. In *Monogr. Virol. Karger. Melnick, J. L. (ed.), Basel.* 1984. pp. 171-174.
12. Meleg E., Bányai K., Martella V. et al.: Detection and quantification of group C rotaviruses in the communal sewage. *Appl. Environ. Microbiol.* 2008. 74. 3394-3399
13. Wyn-Jones A. P., Carducci A., Cook N. et al.: Surveillance of adenoviruses and noroviruses in European recreational waters. *Wat. Res.* 2011. 45. 1025-1038.
14. Sobsey M. D.: Methods for detecting enteric viruses in water and wastewater. In *Viruses in water.* Berg, G., Bodily, H. L., Lennette, E. H., Melnick, J. L., and Metcalf, T. G. (eds.), American Public Health Association, Inc. Washington. 1976. pp. 88-127.
15. Allard A., Albinson B., Wadell G.: Rapid typing of human adenoviruses by a general PCR combined with restriction endonuclease analysis. *J. Clin. Microbiol.* 2001. 39. 498- 505.
16. Vennema H., de Bruin E., Koopmans M.: Rational optimization of generic primers used for Norwalk-like virus detection by reverse transcriptase polymerase chain reaction. *J. Clin. Virol.* 2002. 25. 233-235.
17. Puig M., Jofre J., Lucena F. et al.: Detection of adenoviruses and enteroviruses in polluted waters by nested PCR amplification. *Appl. Environ. Microbiol.* 1994. 60. 2963-2970.
18. <http://www.ncbi.nih.gov/BLAST>
19. MSZ EN ISO 9308-9:2000: Vízminőség. Az *Eschericia coli* és coliform baktériumok kimutatása és megszámlálása felszín- és szennyvizekben. 3. rész: Mikromódszer (MPN-módszer) folyékony tápközegbe oltással
20. MSZ EN ISO 7899-1:2000: Vízminőség. Az enterococcus bélbaktériumok kimutatása és megszámlálása felszín- és szennyvizekben. 1. rész: Mikromódszer (MPN-módszer) folyékony tápközegbe oltással
21. MSZ EN ISO 10705-2:2002: Vízminőség. Bakteriofágok kimutatása és megszámlálása. 2. rész: Szomatikus colifágok megszámlálása
22. Enriquez C. E., Hurst C. J., Gerba C. P.: Survival of the enteric adenoviruses 40 and 41 in tap, sea, and wastewater. *Wat. Res.* 1995. 29. 2548-2553
23. Pina S., Puig M., Lucena F. et al.: Viral pollution in the environment and in shellfish: human adenovirus detection by PCR as an index of human viruses. *Appl. Environ. Microbiol.* 1998. 64. 3376-3382.

24. Tsai Y.-L., Olson B. H.: Detection of low numbers of bacterial cells in soils and sediments by polymerase chain reaction. *Appl. Environ. Microbiol.* 1991. 58. 754-757.

ANITA KERN, RENÁTA BÁNFI, MIHÁLY KÁDÁR, MÁRTA VARGHA

Department of Water Hygiene, National Institute for Environmental Health

H-1097 Budapest, Hungary

Gyáli út 2-6.

Phone: +36-1-476-1179

Fax: +36-1-215-0148

E-mail: kern.anita@oki.antsz.hu

Water borne viruses in Hungarian surface and bathing water (2006-2009)

Abstract: The presence of human pathogen viruses in surface waters is well known, however, Hungarian prevalence data is scarce. Viruses are shed by the infected population into sewage, and through sewage – due to insufficient waste water treatment – into surface water. Water-borne viruses may cause infection through recreational use or surface derived drinking water, causing mostly gastroenteritis or respiratory illness. Our aim was to assess the prevalence of viruses associated with water borne diseases (adenovirus, calicivirus and enterovirus) in Hungarian surface and bathing waters.

Since summer 2006, 94 surface and pool water samples (80 and 14, respectively) were collected from 21 sites. The samples (10 L) were concentrated by membrane or glass wool filtration. The viral particles were eluted by beef extract and flocculated. Nucleic acid was extracted using a magnetic silica bead extraction method. The presence of viruses was analyzed by taxon specific PCR and confirmed by sequence analysis. Reliability of the method was tested using tap water inoculated by Adenovirus2 and ECHO11 strains as positive control. Besides virus detection, conventional fecal indicator counts were also determined.

More than half of the samples (56) were positive for adenovirus: 29/33 Duna, 17/36 Tisza, 1/2 Sebes-Körös samples and, 9/14 pool samples. One third of the samples was positive for calicivirus: 21/33 Duna, 2/36 Tisza, 7/14 pool samples. Fecal indicator counts correlated with the sewage load of the sampling site, but did not predict the presence of viruses. Quantitative analysis will be used to assess the actual risk of viral presence in surface, natural, and artificial bathing water.

Keywords: calicivirus, adenovirus, surface water, pool water, concentration

KONGRESSZUSOK

**DOHÁNYZÁS-ELLENŐRZÉS – HAZAI ÉS
NEMZETKÖZI TAPASZTALATOK****NATIONAL AND INTERNATIONAL
ASPECTS OF TOBACCO CONTROL**

A konferenciát a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Népegészségtani Intézete, a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Népegészségtani Intézete, az USA National Institutes of Health keretén belül a National Cancer Institute, a National Institutes on Drug Abuse és a Fogarty International Center támogatásával (1R01 TW007927-01) rendezi meg.

**Szeged****2011. június 18.****A konferencia helyszíne:**

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar
Szent-Györgyi Albert Oktatási Központ, Issekutz Béla terem
Szeged, Dóm tér 13.

TUDOMÁNYOS PROGRAM

9.00-9.30 REGISZTRÁCIÓ

9.30-9.45 **MEGNYITÓ**

9.45-10.45 **PLENÁRIS ÜLÉS**

ÜLÉSELNÖK: **Nagymajtényi László**

9.45-10.05

Horváth Ildikó *főosztályvezető, Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Egészségpolitikai Főosztály*

A nem dohányzók védeméről szóló törvénymódosítás jelentősége (The importance of the regulation of smoking at public places)

10.05-10.20

Mucsi János *elnök, Szövetség a Dohányzás Visszaszorításáért*

A civil szervezetek szerepe a dohányzás hazai visszaszorításában (The role of civil organizations in reducing tobacco use in Hungary)

10.20-10.35

Demjén Tibor, Bóti Edina, Koncz Barbara

Dohányzás Fókuszpont, Országos Egészségfejlesztési Intézet

Kihívások a hazai dohányzás-ellenőrzés területén (Challenges of tobacco control in Hungary)

10.35-10.45 **VITA, HOZZÁSZÓLÁSOK**

10.45-11.00 KÁVÉSZÜNET

11.00-12.00 **I. ELŐADÁSOK**

ÜLÉSELNÖK: **Balázs Péter**

11.00-11.10

Balázs Péter¹, Kristie L. Foley²

¹SE ÁOK Népegészségtani Intézet; ²Medical Humanities, Davidson College, Davidson, NC, USA

“A dohányzással kapcsolatos kiterjesztett kutatások Magyarországon” című program rövid ismertetése (“Increasing Capacity for Tobacco Research in Hungary” – summary of the programme)

11.10-11.30

Kristie L. Foley *Medical Humanities, Davidson College, Davidson, NC, USA*

A dohányzás visszaszorításának története az Egyesült Államokban (History of Tobacco Control in the United States)

11.30-11.50

Todd Rogers *Research Triangle Institute International, Raleigh, NC, USA*

Dohányzás elleni küzdelem Kaliforniában: egy modell, nemzetközi mintaértékkel (Tobacco Control in California: „An International Model”)

11.50-12.00 **VITA, HOZZÁSZÓLÁSOK**

12.00-12.30

POSZTER SZEKCIÓ

1. **Bajorné Lobenwein Beáta** *Magyar Rákellenes Liga*
Pályázatokkal a dohányzás ellen – „A dohányos is ember, csak rövidebb ideig!” (With tenders against smoking – "The smokers are also people, only with shorter life!")
2. **Sági Zoltán** *Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza, Tüdő-Belgyógyászati Osztály, Kecskemét*
A nemdohányzók védelméről szóló törvény hatása a fiatalok dohányzási szokásaira (Effect of the act for protecting non- smokers on tobacco use among medical students)
3. **Vizeli Viktória¹, Pókecz Katalin², Barabás Katalin³, Hajnal Ferenc¹**
¹SZTE ÁOK Családorvosi Intézet és Rendelő; ²SZTE Fogorvostudományi Kar; ³SZTE ÁOK Magatartástudományi Intézet
Orvostanhallgatók dohányzási és alkoholfogyasztási szokásai – nyíltan és névtelenül (Tobacco and alcohol consuming among medical students observed by open response v. anonymous surveys)
4. **Szabó Eszter, Paulik Edit** *SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet*
Orvostanhallgatók véleménye a dohányzást korlátozó intézkedésekről (Medical students' opinion about tobacco control policies)
5. **Dékány Katalin¹, Balázs Máté Ádám^{1,2}, Pikó Bettina¹**
¹SZTE ÁOK Magatartástudományi Intézet; ²DE Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Általános Orvostudományi Kar
A megelőzést segítő védőfaktorok szerepe a serdülőkori dohányzásban (The role of protective factors aiming at prevention of adolescent smoking)
6. **Pálmai Judit** *SZTE JGYPK Alkalmazott Egészségtudományi és Egészségfejlesztési Intézet*
A dohányzásról való leszokás támogatása viselkedésterápián alapuló egyéni vagy csoportos tanácsadással (A method of giving up smoking: individual or group counseling based on behavior therapy)
7. **Erdős Csaba, Molnár Regina, Müller Anna, Paulik Edit, Nagymajtényi László**
SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet
A dohányzó magatartás hatása a prevencióval kapcsolatos attitűdökre (The effect of smoking on attitudes toward prevention)

12.30-13.00

EBÉD

13.00-14.30

II. ELŐADÁSOKÜLÉSELNÖK: **Paulik Edit**

13.00-13.10

Lomnici Zoltán¹, Fejér Előd², Gász Balázs László³, Rónyai Nóra⁴*¹ELTE Állam- és Jogtudományi Kar, Alkotmányjogi Tanszék, Közigazgatási Jogi Tanszék; ²College of Brugge, Opinion: European Law and Economic Analysis; ³PPKE Jog- és Államtudományi Kar, Polgári Jogi Tanszék; ⁴PPKE Jog- és Államtudományi Kar, Európai Jogi Tanszék*

A nemzeti szakigazgatási szervek rendelkezései a gyakorlatban; Magyar Dohányzás- Ellenőrzési Program, magyarországi folyamatok és eredmények (Operative legislative provisions of organizations and the Hungarian tobacco control program. Hungarian Policy and investigation)

13.10-13.20

Bodrogi József *Corvinus Egyetem Budapest, Szolgáltatás Menedzsment Tanszék*

A dohány csempészet néhány aspektusa Magyarországon (A few aspects of tobacco smuggling in Hungary)

13.20-13.30

Nagy Katalin¹, Barabás Katalin², Antal Márk¹, Forster András¹, Zalai Zsolt¹*¹SZTE Fogorvostudományi Kar; ²SZTE ÁOK Magatartástudományi Intézet*

A fogorvosképzés lehetősége a dohányzás prevenciójában (Tobacco cessation introduced in the graduate and postgraduate dental curriculum)

13.30-13.40

Grenczer Andrea¹, Balázs Péter², Rákóczi Ildikó³*¹SE Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Családgondozási Módszertani Tanszék; ²SE ÁOK Népegészségtani Intézet; ³DE Egészségügyi Kar, Egészségtudományi Intézet, Védőnői Módszertani és Népegészségtani Tanszék*

Szülési események összefüggése a társadalmi gazdasági helyzettel Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 2009-ben (Birth statistics related to the socio-economic situation in Borsod-Abaúj-Zemplén County in Hungary in 2009)

13.40-13.50

Rákóczi Ildikó¹, Balázs Péter², Grenszer Andrea³*¹DE Egészségügyi Kar, Egészségtudományi Intézet, Védőnői Módszertani és Népegészségtani Tanszék; ²SE ÁOK Népegészségtani Intézet; ³SE Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Családgondozási Módszertani Tanszék*

A népesség szaporulat és a társadalmi-gazdasági tényezők összefüggéseinek vizsgálata Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2009-ben (Interrelations of natural population growth and socio-economic factors in Szabolcs-Szatmár-Bereg County in Hungary in 2009)

13.50-14.10

VITA, HOZZÁSZÓLÁSOK

14.10-14.30

KÁVÉSZÜNET

14.30-15.40

III. ELŐADÁSOKÜLÉSELNÖK: **Nagy Katalin**

14.30-14.40

Pénzes Melinda¹, Mónok Kata², Balázs Péter¹*¹SE ÁOK Népegészségtani Intézet; ²ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék*

A dohányzási szokások változása 11-17 éves serdülők körében (Changes in smoking habits among 11-17 years old adolescents)

14.40-14.50

Urbán Róbert *ELTE Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Pszichológiai Intézet, Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék*

Lehetnek-e az elvárások a dohányzásprevenció célpontjai?: A dohányzással kapcsolatos elvárások szerepe a serdülőkori dohányzásban (Are outcome expectancies the possible targets of smoking prevention: the roles of smoking outcome expectancies in adolescent smoking)

14.50-15.00

Paulik Edit, Nagymajtényi László *SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet*

A dohányzás és a dohányzás abbahagyás epidemiológiája Magyarországon (Epidemiology of smoking and quitting in Hungary)

15.00-15.10

Katona Gábor¹, Csákányi Zsuzsa¹, Czinner Antal²*¹Fővárosi Önkormányzat Heim Pál Gyermekkorház, Fül-orr-gége-, és Bronchológiai Osztály; ²Fővárosi Önkormányzat Heim Pál Gyermekkorház, I. Belgyógyászati Osztály*

A passzív dohányzás és az otitis media kapcsolata gyermekkorban (Relationship of passive cigarette smoking to otitis media in children)

15.10-15.20

Kovács Gábor¹, Barsai Andrea²*¹Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, Budapest; ²Budapest XIV. Tüdőgondozó Intézet***Tüdőrák kockázati csoport meghatározása a korai felfedezés érdekében: a dohányzási szokások, valamint a COPD és a tüdőrák morbiditása közötti összefüggések alapján (Identifying a risk group for the early detection of lung cancer: association between COPD and lung cancer morbidity in correlation with smoking habits)**

15.20-15.40

VITA, HOZZÁSZÓLÁSOK

15.40-16.00

KONFERENCIA ZÁRÁSA

ELŐADÁSOK ÖSSZEFOGLALÓI

A nem dohányzók védelméről szóló törvénymódosítás jelentősége

Horváth Ildikó

Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Egészségpolitikai Főosztály, Budapest

A dohányzás széles körben történő elterjedését követően az 1960-as években egyértelművé váltak a rendszeres dohányzásnak, sőt a passzív dohányfüst expozíciónak az egészségkárosító hatásai. Ezek közül a tüdőrák előfordulásának megszorodása, a légutak működésének, falszerkezetének drámai átépülése (krónikus bronchitis) és a tüdőparenchimájának irreverzibilis pusztulása (emphysema) szoros összefüggést mutat a dohányzási szokásokkal. Ismert továbbá, hogy számos más betegség, köztük a cardiovascularis halálozás rizikója is növekszik dohányosokban. A passzív dohányfüst expozíció káros egészségügyi hatásait a nemzetközi dohánylobbi nagy erők megmozgatásával próbálta ugyan semmisnek vagy jelentéktelennek bemutatni, napjainkra világszerte egyértelművé vált, hogy ez jelentős egészségkárosító hatású. Számos ország tapasztalatai bizonyítják, hogy a törvényi szigorítások bevezetésével, melyek a zárt közterületeken történő dohányzást tiltják, hónapokon belül jelentkezik az egészségügyi nyereség, és jelentősen csökken a szívinfarktus miatt kórházba kerülő betegek száma.

Hazánkban, több próbálkozás után ez év tavaszán, jelentős előrelépés történt a dohányzás elleni küzdelemben, mivel a nem-dohányzók védelméről szóló törvényben újabb szigorítások kerültek a parlament által megszavazásra. Megkezdődött a 2012. január 1-én hatályba lépő módosítás megfelelő ütemű megvalósítása érdekében a társadalom felkészítése a változással kapcsolatban, valamint az egészségügyi hatás vizsgálatának előkészítése háttér anyagok gyűjtésével. Bár nem oldja meg a dohányzás teljes problémakörét, jelentős lépés a WHO által megfogalmazott dohányfüstmentes Föld felé.

The importance of the regulation of smoking at public spaces

Ildikó Horváth

Ministry of National Resources, Department of Health Policy, Budapest, Hungary

Tobacco smoking and exposure to tobacco smoke is a major health risk and is linked with approximately 30,000 deaths at each year in Hungary. The most prevalent non-communicable diseases including cardiovascular diseases (such as myocardial infarction and stroke), oncologic disorders (lung and other types of cancers), chronic respiratory diseases (chronic obstructive pulmonary disease, /COPD/ and asthma) are all has smoking as a substantial risk factor. In the fight to decrease smoking prevalence and therefore to increase quality and length of life there is a multimodal scheme that is shown to be most effective: legal regulation (smoke free environment), tax increase, education, promotion and support of smoking cessation program are all valuable parts of the play.

During the spring of 2011 the parliament passed legislation banning indoor smoking in all public places, including transport vehicles, stations, underground pedestrian passages and playgrounds, from 1 April next year. Public education, childcare and health care institutions, however, will be banned from designating areas for smokers both indoors and outdoors.

The ban is one of the first steps of the strategy for improving public health matters in the country. By lowering smoking rates and promoting public health it is an important policy aiming to change human behavior away from unhealthy behavior and towards a healthy lifestyle.

A civil szervezetek szerepe a dohányzás hazai visszaszorításában

Mucsi János

Szövetség a Dohányzás Visszaszorításáért

A magyarországi civil szervezetek évtizedek óta küzdenek a dohányzás visszaszorításáért. Az első sikert a dohánytermékek reklámozásának korlátozása, tilalma jelentette. Ennek ellenőrzésében és betartatásában kiemelkedő szerepet játszott az Országos Dohányfüstmentes Egyesület, illetve a Füstirtók Egyesülete, akik az elmúlt évek során több százmillió bírság kiszabását érték el a dohánytermékek reklámozásának szabályainak megsértése miatt.

A Szövetség a Dohányzás Visszaszorításáért szervezetet 1999-ben alapította 8 civil szervezet: a Dohányzás vagy Egészség Egyesület, az Egészségesebb Munkahelyekért Egyesület, az Egészségesebb Óvodák Nemzeti Hálózata, az Egészséges Városok Magyarországi Szövetsége, a Magyar Ápolási Egyesület, a Magyar Rákellenes Liga, a Magyar Védőnők Egyesülete, a Pápai Páriz Egészségnevelési Országos Egyesület. Hozzájuk csatlakozott később az Országos Dohányfüstmentes Egyesület és a Légúti Betegek Országos Egyesülete.

Helyi és országos kampányok keretében beszélünk a dohányzás káros következményeiről, támogatjuk az óvodai és iskolai prevenciók programokat. Szűrővizsgálatokat végzünk (CO-mérés, COPD-szűrés), illetve segítünk a leszokni akaró dohányosoknak is.

A civil szervezetek pártoktól függetlenül tevékenykednek. Kritizáljuk vagy támogatjuk a politikai pártok, illetve a mindenkori kormány dohányzással kapcsolatos tevékenységét, annak tartalmától függően.

Legfontosabb eredményünknek a Nemdohányzók védelméről szóló törvény 1999. évi elfogadását, majd 2011. évi szigorítását tekintjük. Ez utóbbival megvalósul a teljes zárt közterületi dohányzási tilalom, valamint a nagy méretű képes figyelmeztetések használata a cigarettásdobozokon.

The role of civil organizations in reducing tobacco use in Hungary

János Mucsi

Hungarian Alliance for Tobacco Control

Hungarian civil organizations have been fighting for tobacco control for decades. The ban of advertisement and promotion of tobacco products was our first success. The National Smokefree Association and the Association of Smokekillers play an important role in the public control of the promotional ban. These two organizations have achieved millions of Euros fines for the tobacco industry.

The Hungarian Alliance for Tobacco Control was established by 8 civil organizations in 1999: Smoking or Health Association, Association for Healthier Workplaces, National Network for Healthier Kindergartens, Hungarian Alliance of Healthy Cities, Hungarian Nursing Association, Hungarian Cancer League, Association of Hungarian Welfare Nurses, Pápai Páriz National Health Education Association. The National Smokefree Association and the Hungarian Respiratory patients Society joined later to the Alliance.

We communicate about the health consequences of smoking in local and national campaigns. We support the smoking prevention programs in kindergartens and in the schools. We perform screening measurements (CO-level and pulmonary function tests), and we help smokers how to quit.

Civil organizations are independent from political parties. We criticize or support the smoking and tobacco related activities of the government or political parties depending on what it is.

The major results of civil organizations are the first Smokefree Law in 1999, and its total renewal in 2011. According to the recent regulation, a total smoking ban and big pictorial health warning on cigarette packaging will be introduced in Hungary since 2012.

Kihívások a dohányzás visszaszorításában Magyarországon

Demjén Tibor, Bóti Edina, Koncz Barbara

Dohányzás Fókuszpont (DF), Budapest

A dohányzás és a passzív dohányzás következményei súlyos népegészségügyi és gazdasági terhet jelentenek Magyarországon.

Minden harmadik budapesti óvodás környezeti dohányfüstöt lélegzik be otthonában. A 13-15 éves fiatalok 72,6%-a nyilvános helyeken dohányfüstnek van kitéve. A passzív dohányzásra kényszerített magyar felnőttek aránya (munkahelyeken: 45%, bárókban: 78%, éttermekben: 42%) jelentősen meghaladja az EU átlagot. Ugyanakkor bizakodásra ad okot, hogy mind a felnőtt lakosság, mind a 18 éven aluli fiatalok túlnyomó része támogatja a dohányzás teljes betiltását zárt légtérű nyilvános helyeken.

A WHO Dohányzás-ellenőrzési Keretegyezménye – amit Magyarországon a 2005. évi III. törvény hirdetett ki – dohányfüst expozíció elleni védelemmel kapcsolatos kötelezettségeket is előír a tagállamok számára. A kötelezettségek betartását segítik a végrehajtására vonatkozó irányelvek.

A Parlament elfogadta a nemdohányzók védelméről szóló törvény szigorítását, amely a dohányzási tilalom hatályát kiterjeszti valamennyi zárt légtérű nyilvános helyre, beleértve a vendéglátóipari egységeket is. A tervezet benyújtása és a zárószavazás közötti időszakban a DF tevékenységével segítette a Parlament Egészségügyi Bizottsága, a parlamenti képviselők, illetve a minisztérium törekvéseit, valamint igyekezett a civil szervezetek és a média támogatását is megnyerni az ügynek, a dohányipar és a vendéglátóipar támadásait ellensúlyozva.

Challenges of tobacco control in Hungary

Tibor Demjén, Edina Bóti, Barbara Koncz

Focal Point for Tobacco Control (FPTC), Budapest

Consequences of smoking and passive smoking mean serious burden on public health and economy in Hungary.

Every third children of Budapest kindergartens is still passive smoker at home. 72. 6% of 13-15 years old students are exposed to passive smoking in public places. Rate of Hungarian adult population suffering from secondhand smoking (45% in workplaces, 78% in bars, 42% in restaurants) significantly exceeds the EU average. However the support of full smoking ban in enclosed public places by the majority of youth under 18 years and the adult population in Hungary is very promising.

The Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) – which is passed in the Act III of 2005 in Hungary – specify commitments concerning protection against tobacco smoke exposure for member states. Guidelines for the realization support the implementation of the commitments.

Parliament has accepted the aggravation of the non-smoker's protection law implementing a total ban expanding it to all enclosed public places including hospitality venues. Between the period of submission of amendment and the final vote, FPTC supported the efforts of the Health Commission of the Parliament, members of the Parliament and the Ministry. FPTC tried to acquire the support of the civil societies and the media for the issue to compensate the attack of the tobacco and hospitality industry.

„A dohányzással kapcsolatos kiterjesztett kutatások Magyarországon” című program rövid ismertetéseBalázs Péter¹, Kristie L. Foley²¹*Semmelweis Egyetem, Népegészségtani Intézet, Budapest;* ²*Medical Humanities, Davidson College, Davidson, North Carolina, USA*

Az Amerikai Egyesült Államok szövetségi kormányának támogatásával (Fogarty Alapítvány, NIH 1R01 TW007927-01) 2008-ben kezdtük meg „Dohányzással kapcsolatos kutatások kiterjesztése Magyarországon” (Increasing Capacity of Tobacco Research in Hungary) című programunkat, amelyet a tervek szerint 2013. június 30-án fogunk lezárni. Kutatásaink több tudományterületet fognak át, biomedicinális, szociológiai, közgazdasági, államigazgatási jogi, oktatáspolitikai természetűek. Biomedicinális kutatásaink között különös jelentősége van a védőnői hálózat segítségével végzett programunknak, amely elsőként tűzte ki célul a hazai roma és nem-roma népesség szülészeti adatainak nagy mintán végzett felvételét és elemzését, különös tekintettel az említett populációk dohányzási szokásaira. Tekintettel a nemzetiségi és etnikai személyi adatokra vonatkozó erőteljes korlátozó szabályozásokra, az adatfelvétel előkészítése körültekintő munkát igényelt az illetékes országos és területi egészségügyi államigazgatási szervekkel történt egyeztetések révén. Adatokat első ízben Borsod-Abaúj-Zemplén (BAZ) és Szabolcs-Szatmár-Bereg (Szabolcs) megyékben rögzítettünk a teljes 2009. évre kiterjedően. Azonos módon tervezzük a 2011. év felvételét is. A 2009. évi mintánk BAZ megyében a teljes létszám (n=6927) 67,2%-át, Szabolcsban (n=5805) 75,0%-át rögzítette. Leíró reprezentatív adataink révén a szakmai közvéleményben évtizedek óta empirikusan rögzült jelenségek mögé tudományosan igazolt bizonyítékokat fogunk szolgáltatni. Másfelől, analitikus statisztikai elemzéseink első alkalommal engednek betekintést a cigány népesség társadalmi-gazdasági helyzetének a propagatív korúak egészségére gyakorolt hatásába.

Priority aspects of the program „Increasing Capacity of Tobacco Research in Hungary 2008-2013Péter Balázs¹, Kristie L. Foley²¹*Semmelweis University, Faculty of General Medicine, Institute of Public Health, Budapest;* ²*Medical Humanities, Davidson College, Davidson, North Carolina, USA*

Granted by the Fogarty Foundation (NIH 1R01 TW007927-01) of the US Federal Government, we started our research program “Increasing Capacity of Tobacco Research in Hungary” in 2008 that will be accomplished on the 30th of June 2013. Specific targets of the program are covering more scientific branches such as medicine, sociology, economy, health administration and law enforcement and education. Among the biomedical studies there is a special program supported by the national maternity and child service. It is the first one targeting data collecting and analysis of obstetrical data of domestic Roma and non-Roma population by a representative large sample with special regard to the impact of tobacco smoking. Concerning personal data of nationality and ethnicity, collecting and registering of which is strongly restricted in Hungary, preparations to data collecting required exceptional skills while negotiating public health agencies at national and regional level alike. Data collection was performed the first time in Borsod-Abaúj-Zemplén (BAZ) and Szabolcs-Szatmár-Bereg (Szabolcs) counties covering the whole year 2009. Collection in 2012 will be carried out the same way. Our samples cover in BAZ County 67.2% of the total population (n=6927) in Szabolcs 75.0% (n=5805). Supported by descriptive statistics, we shall provide evidence based data for phenomena stressed only empirically thus far. Analytic statistics will shed light on socioeconomic status and propagative health of the domestic Roma population.

A dohányzás visszaszorításának története az Egyesült Államokban

Kristie L. Foley

Medical Humanities, Davidson College, Davidson, North Carolina, USA

Észak-Amerikában a dohány vadon szaporodó növény volt és hosszú évszázadokon át használták orvosi illetve különböző rituális célokra. Egészen a 19. század végéig a fogyasztásban egyaránt jelen volt a kézzel sodort cigaretta, a pipázás és a tubákolás, ezután azonban a gépi technika 1881-ben történt bevezetésével a cigaretta vette át a vezető szerepet. Így 1900-ban a fejenkénti fogyasztás már elérte az 54 szálát, majd 8 év alatt megkétszereződött és a II. Világháború végére évenként kb. 3450 szálalig fokozódott. A csúcsot 1963-ban érte el, amikor a 42%-ban dohányzó felnőtt népesség átlagosan 4345 cigarettát szívott el évenként és fejenként. A következő évben jelent meg a tisztiorvosi szolgálat szövetségi vezetőjének állásfoglalása, „Dohányzás és egészség: A Tanácsadó Bizottság jelentése a Tisztiorvosi Szolgálat Vezetőjének” címmel. Ez a mérföldkövet jelentő beszámoló volt a kiinduló pontja számos dohányzás ellenes startégia kidolgozásának, amelyet kutatók, klinikai szakemberek, civil szervezetek és politikusok készítettek a megelőzés, a leszokás támogatása és a környezeti dohányfüst ártalom csökkentése érdekében. Jelenleg az USA-ban 5 felnőtt közül 1 dohányzik, az egyes tagállamok közötti jelentős különbségekkel. Prevalenciája Utah államban a legkisebb (9,3%) és Nyugat-Virginiában a legnagyobb (26,5%). Az átfogó szabályozást bevezető tagállamok érték el a legnagyobb sikereket a gyakoriság, a következményes morbiditás és mortalitás csökkentésében. Jelen előadás az USA dohányzás elleni szabályozásának főbb állomásait mutatja be, hangsúlyozva, hogy csak bizonyítékokra alapozott érveléssel és átfogó programokkal lehet a dohányzás társadalmi elfogadottságát megszüntetni.

History of tobacco control in the United States

Kristie L. Foley

Medical Humanities, Davidson College, Davidson, North Carolina, USA

Tobacco is a native plant in North America and has been used for medicinal and ceremonial purposes for centuries. Hand-rolled cigarettes, pipe smoking, and snuff were the most common forms of consumption until the late 19th century when the cigarette-rolling machine was invented (circa 1881). In 1900, per capita consumption was 54 cigarettes. Consumption doubled within 8 years, and by the end of World War II, per capita consumption was approximately 3,450 cigarettes. Tobacco smoking peaked in 1963 with the average adult smoking 4,345 cigarettes per person (~42% of the total population). The following year, the Surgeon General released *Smoking and Health: Report of the Advisory Committee to the Surgeon General of the Public Health Service*. This landmark report launched a series of anti-tobacco strategies by scientists, clinicians, civil society, and policy makers to support prevention, cessation, and reduction of exposure to secondhand smoke. Today, 1 in 5 adults smoke cigarettes, with considerable state-level variation. Adult prevalence is lowest in Utah (9.3%) and highest in West Virginia (26.5%). States that have implemented comprehensive tobacco control programs have achieved the greatest success in reducing tobacco use and subsequent morbidity and mortality associated with its use. This presentation will highlight the milestones in the tobacco control movement in the United States with an emphasis on the elements of evidence-based, comprehensive tobacco control programs to de-normalize tobacco.

Kalifornia dohányzás ellenes programjának 20 éve

Todd Rogers

RTI International, San Francisco, California, USA

Több mint 20 év telt el azóta, hogy a forgalmi adóból fedezett California Tobacco Control Program (CTCP) megkezdte a működését Kalifornia népességének szolgálatában úgy, hogy a dohányzás problémáját és a megelőzést kezdetől fogva átfogó és integrált módon kezelte. Jelen előadás áttekinti a CTCP tervezésének időszakát, a bevezetést, az eredményeket és a hosszú távú hatásokat. Foglalkozik azzal is, hogy miként öltött testet a programnak a társadalmi normák átalakítását megcélzó része, annak érdekében, hogy a gondolkodásban és a szabályozásban érdemi változások következzenek be, akciók szerveződjenek helyi szinten, és a média is olyan üzeneteket közvetítsen, amelyek leleplezik a dohányzás körüli álságos nézeteket és a dohányosokat a leszokásra ösztönzik. A program hatására a fő mutatók tekintetében jelentős csökkenés történt (42%-os prevalenciáról 1988-ban 22,7%-ra és 2009-ben 13,1%-ra.), a fiatalok dohányzása a 2000. évi 21,6%-os szintről 2010-re 13,8%-ra esett vissza a felsőoktatási hallgatók körében, a dohányárak fogyasztása pedig az 1987-88-as 123 csomag cigaretta/főről 2009-10-ben 35 csomag/főre. Jóllehet az előadás elsősorban Kalifornia állam lakosságának egészségi állapotában a CTCP által előidézett hatékony változására összpontosít, azt is bemutatja, hogy a program közvetett és közvetlen módon hogyan hatott más tagállamok sikereire, a szövetségi és nemzetközi szintű erőfeszítésekre, ugyanis a dohányzás változatlanul vezet azoknak az ártalmaknak a listáját, amelyek világszerte jelentős mértékben felelősek a megelőzhető halálozás és rokkantság előidézéséért.

Twenty years of the California Tobacco Control Program

Todd Rogers

RTI International, San Francisco, California, USA

For more than 20 years, the excise tax-funded California Tobacco Control Program (CTCP) has served the people of the State of California with a comprehensive, integrated approach to tobacco use prevention and control. This presentation will provide an overview of the CTCP design, implementation, outcomes, and long-term impact. Included will be a look at how the program's social norm change philosophy shapes efforts to implement policy and regulatory changes, stimulate community action, and employ media messages to deglamorize tobacco use and encourage cessation attempts by smokers. Among the key outcomes to be explored are documented reductions in adult smoking prevalence (a 42% decline from 22.7% in 1988 to 13.1% in 2009); youth smoking prevalence (dropping from 21.6% in 2000 to 13.8% in 2010 among high school students); and tobacco consumption (falling from 123 packs per capita in 1987-88 to 35 packs per capita in 2009-10). Although the presentation will focus on the demonstrated effectiveness and impact of the CTCP on the health and well-being of California residents, attention will be paid to how the CTCP has contributed directly and indirectly to the success of other state, federal and international efforts to control tobacco use, which remains a leading preventable cause of death and disability worldwide.

**A nemzeti szakigazgatási szervek rendelkezései a gyakorlatban, Magyar Dohányzás-
Ellenőrzési Program, magyarországi folyamatok és eredmények**Lomnici Zoltán¹, Fejér Előd², Gázsó Balázs László³, Rónyai Nóra⁴

¹*Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Állam- és Jogtudományi Kar, Alkotmányjogi Tanszék, Közigazgatási Jogi Tanszék;* ²*College of Brugge, Opinion: European Law and Economic Analysis;* ³*Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Polgári Jogi Tanszék;* ⁴*Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Jog- és Államtudományi Kar, Európai Jogi Tanszék*

Projektünk negyedik évében elérkeztünk oda, hogy az Európai Unió, valamint a hazai törvényi szintű szabályozás mélyebb vizsgálata, azután kisebb szinten a helyi önkormányzatok dohányzást tiltó és korlátozó rendeletalkotási gyakorlatának vizsgálata után a nemzeti szakigazgatási szervek gyakorlatban megvalósuló munkáját, e során hozott rendelkezéseit, döntéseit vizsgáljuk. Előadásunk első részében az általunk vizsgált, témánk szempontjából érintett négy nagy szakigazgatási szerv dohányzással kapcsolatos gyakorlatát mutatjuk be. Elsőként az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatot, amely felelős többek között a munkahelyeken történő dohányzás hatósági ellenőrzéséért. Ezt követően a Közterület Felügyeletet, amely helyszíni szabálysértési bírságot jogosult kiszabni azon személyek részére, akik tiltott közterületen dohányoznak. A jegyző, mint az államigazgatási feladatok ellátásában kulcsszerephez jutó hivatal több ponton is érintett a dohányzással összefüggő gyakorlatban. Végül a Nemzeti Adó és Vámhivatal, a Vám-és Pénzügyőrség utódszervének dohánycsempészettel kapcsolatos, a schengeni határral immár fokozott felelősségű munkáját vizsgáljuk. Az információk beszerzése az érintett szervek közvetlen megkeresésével történik, alapja a mindennapokban munkájuk során dohányzással közvetlenül érintett tisztviselők személyes tapasztalata. Előadásunk második részében a jelenlegi magyarországi dohányzás tiltásával kapcsolatos folyamatokat mutatjuk be, különös tekintettel a Dohányzás-Ellenőrzési Programra, valamint az új, dohányzást szórakozóhelyeken tiltó törvénykezdeményezésre.

Operative legislative provisions of organizations and the Hungarian tobacco control program. Hungarian Policy and investigationZoltán Lomnici¹, Előd Fejér², Balázs László Gázsó³, Nóra Rónyai⁴

¹*ELTE University, Faculty of Law and Political Sciences, Department of Constitutional Law, Department of Administrative Law;* ²*College of Brugge, Opinion: European Law and Economic Analysis;* ³*Péter Pázmány University, Department of Civil Law;* ⁴*Péter Pázmány University, Department of European Law*

The fourth year of our project aims to exam in depth EU and Hungarian legal regulations, then move onto the practice of local governmental level decrees that aim to prohibit and curb smoking, finally moving onto actual practice and manifestation of specific national regulatory bodies, with special attention to the decrees and decisions made. The first part of our presentation will focus on the tobacco control practices of the four large, relevant regulatory bodies. The first of the four is the State Public Health and Medical Officers Service, which, among other things, is responsible for the official audit of workplace smoking. Next will be the Surveillance Authority, which is authorized to fine people who break public smoking bans. The notary, as a key authority in operative matters has several roles in tobacco control. Finally, the National Tax and Customs Administration, as the legal successor of the Customs and Finance Guard, is examined as the authority dealing with tobacco smuggling, with increased responsibilities since Hungary's joining of the Schengen region. Information was gathered through direct contact with the authorities, and is based on the everyday personal experience of officers in the field. The second part of our presentation will detail the current Hungarian policy and processes regarding tobacco control and smoking bans, with special attention paid to the Tobacco Control Program and the new bill aimed at restricting smoking in entertainment venues such as restaurants and clubs.

A dohány csempészet néhány aspektusa Magyarországon

Bodrogi József

Corvinus Egyetem Budapest, Szolgáltatás Menedzsment Tanszék

A dohányzás visszaszorítása kiemelt népegészségügyi feladat, hiszen óriási egészségügyi és közgazdasági károk, veszteségek generálója. Sajnos számos dohányzással kapcsolatos tény nem vagy csak részleges formában áll rendelkezésre. Olyan fontos alapparaméter, mint a dohány fogyasztás csak becslések segítségével közelíthető meg, mert a KSH néhány éve már nem mérheti. A fogyasztásnak Magyarországon van egy „fekete doboza”, a csempészet. Túl azon, hogy nagyon komoly adóvesztést jelent a dohány csempészet közgazdasági súlyát tekintve közelít az alkohol és drog illegális kereskedelméhez.

Magyarországon nagyon kevés konkrét, megfogható ismerettel rendelkezünk a dohány csempészet arányát, súlyát illetően. Az előadás ezt a hiátust igyekszik csökkenteni, azzal a céllal, hogy elősegítse a bizonyítékokon, tényeken alapuló egészségpolitikai döntéshozatalt.

A few aspects of tobacco smuggling in Hungary

József Bodrogi

Corvinus University Budapest, Department of Service Management

Decreasing the high prevalence of tobacco smoking is a pre-eminent public health aim in Hungary, because it is responsible for enormous losses in health status of the population and the national economy. Many well known facts are lacking as a scientific evidence or they are available only partially. Such a basically important parameter as tobacco consumption measured at national level may be approached only by estimations, because the Central Statistical Office was unable to measure it any more in the last years. There is a remarkable „black box” phenomenon of consumption namely the smuggling toward Hungary. Beyond the serious loss in taxation, tobacco smuggling is nearing the level of that of alcohol and illegal drugs. Unfortunately, there are only sporadic and non-reliable data about weight and significance of smuggling of tobacco products toward Hungary. The aim of this presentation is to lessen this deficiency by supporting decision making in health policy based on relevant facts and evidences.

A fogorvosképzés lehetősége a dohányzás prevenciójábanNagy Katalin¹, Barabás Katalin², Antal Márk¹, Forster András¹, Zalai Zsolt¹¹Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Szeged; ²Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet, Szeged

A SZTE Fogorvostudományi Kara fontosnak tartja, hogy munkatársai és hallgatói hiteles preventív szakemberként működjenek közre a lakosság ajak és szájüregi rák okozta halálozás csökkentésében és a periodontális betegségek megelőzésében is. Mindkét kórforma legfontosabb kockázati tényezője a dohányzás. A dohányzásról való leszokás támogatásában a fogorvosnak kulcsszerepe lehet. A Fogarty Alapítvány támogatásával eddig végzett munkánk bemutatására vállalkozunk. A fogorvos és a hallgatói populáció körében végzett, a DALE kérdőív segítségével feltárt adatok bemutatták a vizsgált személyek egészségmagatartását.

Ezek az adatok indokolják célkitűzésünket, miszerint olyan egészségügyi szakembergárdát képezzünk, akik autentikus módon segíteni tudják a páciensek dohányzásról való leszokását, illetve saját magatartásukkal példát nyújtanak. 2010-től a szegedi fogorvosképzésben szerepel a dohányzásról való leszokást támogató módszertani kurzus. Előadásunkban a keresztmetszeti vizsgálat eredményein alapuló oktatásfejlesztési munkánkról számolunk be. Kurzusunk implementálása mára a graduális képzésen túl a fogorvos rezidensképzésbe, illetve a fogorvosok folyamatos továbbképzési programjába is a folyamatban van. A kurzus az alábbi modulokból áll: ismeretátadás, készségfejlesztés, videotréningszimulált pácienssel. Az értékelés során a megszerzett tudást felmérő vizsgával, a készségek elsajátítását megfigyeléssel, valamint a szimulált páciens visszajelzésével ellenőrizzük. Az elmúlt év kurzushatékonyasága a 2011-es DALE kérdőívre adott válaszokból egyértelműen kiderült.

Opportunities for dentist training in the prevention of smokingKatalin Nagy¹, Katalin Barabás², Márk Antal¹, András Forster¹, Zsolt Zalai¹¹University of Szeged, Faculty of Dentistry, Szeged; ²University of Szeged, Faculty of General Medicine, Institute of Behavioural Science, Szeged

The Faculty of Dentistry of the University of Szeged considers it important to have its staff and students cooperate as authentic experts in decreasing the incidence of deaths caused by cancer of the lip and the oral cavity, as well as prevent periodontal diseases. The highest risk factor in both these diseases is smoking. Dentists may play a key role in helping to stop smoking. We undertake here to present our work performed with the support of the Fogarty Foundation. The data obtained from a DALE survey of the health-related behaviour of dentists, residents, and dentistry students is presented in this paper. The details appear to justify our objective to train health professionals, who are dedicated to assisting their patients in giving up smoking and demonstrate a healthy way of life through their own behaviour. Since 2010, graduate dental education in Szeged has included a course in the methodology of helping to quit smoking. In addition, presenting the results of the cross-sectional analysis, the presentation also provides an account of the results achieved so far in the area of training development over the past two years. The course has been delivered in graduate training as well as in post-graduate training and CE courses. Based on the experience with the pilot course in Szeged, the course has been launched at the training site in Budapest as well. Our present efforts are concentrated around educational development, practical project implementation, and assessing the outcome of the training delivered.

By the end of the course, we expect to deliver a team of authentic experts equipped with a practical understanding of the smokers' perspective, which enables them to establish a patient relation based on trust, to help quitting, and to offer alternative solutions.

Szülési események összefüggése a társadalmi gazdasági helyzettel Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 2009-ben

Grenczer Andrea¹, Balázs Péter², Rákóczi Ildikó³

¹*Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Családgondozási Módszertani Tanszék, Budapest;* ²*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Budapest;* ³*Debreceni Egyetem, Egészségügyi Kar, Egészségtudományi Intézet, Védőnői Módszertani és Népegészségtani Tanszék, Nyíregyháza*

Évtizedek óta romlanak a hazai népesség egészségi állapotát jelző mutatók, ezért Magyarország egyre inkább leszakad a fejlett egészségkultúrával rendelkező országoktól. Ez a változás nem csak az idősödő, hanem az egyre fiatalabb korosztályokat is érinti. A káros szenvedélyek már a magzatokra is hatást gyakorolnak, mert folyamatosan növekszik a fertile nőlakosság és a várandósság alatti dohányzás prevalenciája. KSH statisztikai adatok alapján egyértelmű, hogy rendkívül markáns területi különbségek jellemzik Magyarországot a gazdasági-társadalmi rétegződés, az egészségügyi ellátás és állapot tekintetében. Borsod-Abaúj-Zemplén megye az egyik legrosszabb mutatószámokkal rendelkező megyénk. Kutatásunk célja az volt, hogy helyben megismerjük azokat a szociális, gazdasági, életmódbeli tényezőket, melyek a dohányzó várandós populációt jellemzik. Ez segíthet azonosítani a veszélyeztetett csoportokat, a dohányzás okozta egészségkárosodást, továbbá a szakember és eszköz igényeket a dohányzás megelőzése és visszaszorítása érdekében. Kutatásunkat a 2009-ben élveszült édesanyák körére terjesztettük ki, strukturált interjú módszerét alkalmazva. Összesen 4685 főt sikerült felmérni, mely a teljes minta 67%-a. Néhány fontosabb eredményünk a következő: a várandósság időszakában dohányzó anyák iskolázottsági szintje igen alacsony fokú, párkapcsolati formája, etnikai hovatartozása, foglalkoztatottsági szintje, gazdasági helyzete jelentősen eltér a nemdohányzókéétól. Előadásunkban a dohányzás anyára és magzatra gyakorolt néhány főbb hatását is bemutatjuk.

Birth statistics related to the socio-economic situation in Borsod-Abaúj-Zemplén County in Hungary in 2009

Andrea Grenczner¹, Péter Balázs², Ildikó Rákóczi³

¹*Semmelweis University, Faculty of Health Sciences, Institute of Public Health, Department of Family Care and Methodology;* ²*Semmelweis University, Faculty of General Medicine, Institute of Public Health;* ³*University of Debrecen, Health Care Faculty, Institute of Health Sciences, Department of Family Care Methodology and Public Health, Debrecen*

Since decades are worsening the health indicators of the domestic population, therefore Hungary is more and more lagging behind the countries with the most developed health culture. These changes impact not only the ageing people but also the younger generations. Addictions involve the fetuses too, because there is also increasing the tobacco smoking prevalence of young fertile women and that of expectant mothers. Data of the Central Statistical Office show clearly that there are very remarkable regional differences in economic and social circumstances, health care supply and health status of people in this country. Borsod-Abaúj-Zemplén County has the worst indicators. The aim of our research was to examine locally the social, economic, and behavioural factors characteristic of the pregnant tobacco smoking population. This may help us to identify vulnerable groups, the risks of smoking, and the need for means and human resources in prevention and reducing smoking. Our survey was extended to all mothers with live birth deliveries in 2009. We reached a total of 4685 persons, which means 67% of the target population. Some key results are as it follows: education level is considerably low of smoking expectant mothers and while comparing them with non-smokers there are significant differences in partnership, ethnicity, being employed and economic status as well. In our presentation we briefly show also several remarkable impacts of smoking on mother and fetus alike.

Népesség szaporulat és a társadalmi, gazdasági tényezők összefüggéseinek vizsgálata Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2009-benRákóczi Ildikó¹, Balázs Péter², Greczer Andrea³

¹*Debreceni Egyetem, Egészségügyi Kar, Egészségtudományi Intézet, Védőnői Módszertani és Népegészségtani Tanszék, Nyíregyháza;* ²*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Budapest;* ³*Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Családgondozási Módszertani Tanszék, Budapest*

A népesség számának, összetételének alakulása napjaink egyik legizgalmasabb problémája, az érdemi tájékozódás azonban számos nehézségbe ütközik. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, a morbiditási és mortalitási mutatók alapján a népesség jelenlegi egészségi, szociális és mentális állapota rosszabb, mint az országos átlag. A tartós munkanélküliek, a roma etnikum, általában a többszörösen hátrányos helyzetű rétegek egészségügyi, szociális ellátottságában és életkörülményeiben egyre kedvezőtlenebb a helyzet. A megye lakosságának rossz egészségi állapota és romló gazdasági helyzete tovább csökkentti a gyermekvállalási kedvet, és a terhesség zavartalan kiviselését, bár a csecsemőhalandóság az elmúlt évben igen kedvező számadatot mutat, de nem hagyható figyelmen kívül a koraszülések magas száma. Az alacsony születési súly és a koraszülés igen komoly népegészségügyi probléma. KSH adatok szerint a megye népessége 2001-ben 589.989 fő, 2010-ben 560.429 fő. Az élveszületések száma 2009-ben 5.944, ebből a védőnői jelentés alapján a helyiek száma 5807. Ebből 488 fő a 37. terhesség hét előtt született, 164 pedig intrauterin retardált volt. A roma népesség a 2001. évi adatok alapján 25.612 fő. Teljes körű vizsgálatunkat 2009. január 01. és 2009. december 31. között végeztük. A társadalmi-gazdasági tényezőket igen széles skálán értékeltük. Jelen tanulmányunkban kiemelten foglalkozunk a várandósok roma és nem roma arányával, a dohányzással kapcsolatos tényezők vizsgálatával és a roma és nem roma populáció szocio-ökonómiai háttérével.

Examining the correlations of population increase and the socio-economical factors in Szabolcs-Szatmár-Bereg county in 2009Rákóczi Ildikó¹, Balázs Péter², Greczer Andrea³

¹*Department of Family Care University of Debrecen, Nyíregyháza, Hungary;* ²*Institute of Public Health, Semmelweis University, Budapest, Hungary;* ³*Department of Family Care Methodology, Semmelweis University, Budapest, Hungary*

Changing number and composition of the population is one of the most exciting issues today; however gaining relevant information is impeded by many difficulties. In Szabolcs-Szatmár-Bereg County, based on indicators of morbidity and mortality, actual health, social and mental status of the population is worse than the national average. Permanently unemployed people, the Roma ethnicity and generally the poor with multiple disadvantages are more and more destroyed in their situation while using health and social services. These circumstances are further worsening the will for having children and disturb expectant mothers, nevertheless infant mortality was very favourable in the previous year but the high number of preterm births remained unchanged. Low birth weight and preterm birth are serious public health concern. According to the data of the Central Statistical Office, population of the county was 589,989 in 2001 (with 25,612 Roma) and decreased to 560,429 in 2010. Number of live birth was 5,944 in 2009. Health visitors recorded 5807, 488 of which were born before the 37th week of pregnancy while 164 were intrauterine retarded. Our survey covers the whole year 2009. The present study shows Roma non-Roma proportions, the socio-economic background and also factors related to tobacco smoking.

A dohányzási szokások változása 11-17 éves serdülők körébenPénzes Melinda¹, Mónok Kata², Balázs Péter¹¹*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Budapest;*²*Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék, Budapest*

Magyarországon a dohányosok aránya a fiatalok korcsoportjában a legmagasabb, a cigarettázást pedig egyre korábbi életkorban próbálják ki a serdülők. Jelen tanulmány célja a dohányzói státusz egy év alatt bekövetkező változásának vizsgálata, valamint a kipróbálást és a rendszeres dohányzást előrejelző szociodemográfiai és testalkati tényezők kapcsolatának feltárása. Budapesten és további öt nagyvárosban longitudinális vizsgálatunk során, hatodik- és kilencedik osztályos diákok ($n_1=2208$) egy év elteltével ($n_2=2081$) ismételten kérdőívet töltöttek ki, többek között szociodemográfiai, dohányzási szokásokra és testképre vonatkozó kérdésekkel, illetve a serdülők testmagasságukat és testtömegüket is önértékelték. A két adatfelvétel közötti egy éves időintervallumban a résztvevők 7,8%-a próbálta ki a cigarettát, az első adatfelvételkor dohányzók 1,7%-a pedig abbahagyta a dohányzást egy év elteltével. Mindkét adatfelvételnél a dohányzás kipróbálásának szignifikánsan nagyobb volt az esélye a lányok, a rosszabb tanulmányi eredményűek, az egyik szülő – anya – dohányzása, valamint a dohányzó baráti kör esetében, azonban az utóbbi két eredmény a második adatfelvételnél kisebb mértékben jelezte előre az eseményt az elsőhöz képest. Az önértékelt antropometriai adataik alapján nagyobb testtömegindexű diákok hittek a dohányzás testsúlyt kontrolláló hatásában, valamint fogyni kívántak és nagyobb eséllyel voltak rendszeres dohányosok. Serdülőkorban egy év alatt jelentősen változhat a dohányzói státusz, amelyre a szociális környezet és a testkép is hatást gyakorolhat.

Changes in smoking habits among 11-17 years old adolescentsMelinda Pénez¹, Kata Mónok², Péter Balázs¹¹*Semmelweis University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Budapest;*²*Eötvös Lóránd University, Faculty of Education and Psychology, Department of Personality and Health Psychology, Budapest*

The smokers' proportion is the highest in younger age groups in Hungary and experiencing of cigarette smoking occurs among more and more younger adolescents. The aim of this study was to investigate the changes in smoking status over a one-year period and to examine how specific factors couple with sociodemographic characteristics and body self-image and predict start of smoking and regular smoking. Our longitudinal study is performed in Budapest and five Hungarian cities and a sample of 6th and 9th class students ($n_1=2208$) filled again a self-administered questionnaire after a one-year period ($n_2=2081$). The questionnaire included questions about sociodemographic characteristics, smoking habits, body image and adolescents' self-reported body weight and height. Over the one-year period between the two waves of the study, 7.8% of participants tried cigarette smoking and 1.7% of first wave smokers stopped smoking after one year. Being girl, poor educational achievement, parental – maternal – smoking and the smokers friends were more likely to predict the experiencing of smoking. Students with higher body mass index counted on self-reported anthropometric data, believed that smoking has weight controlling effect and desired to lose weight, and they were more likely to smoke regularly. Social environment and body image has an impact on changes in adolescents' smoking status which could be considerably changed only in a single year.

Lehetnek-e az elvárások a dohányzásprevenció célpontjai?: A dohányzással kapcsolatos elvárások szerepe a serdülőkori dohányzásbanUrbán Róbert^{1,2}

¹*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pedagógiai és Pszichológiai Kar, Pszichológiai Intézet, Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék, Budapest;* ²*A Dohányzásról Leszokást Támogató Központ, Budapest*

A viselkedést a viselkedés hatására, következményeire vonatkozó hiedelmek irányítják. Éppen ezért a dohányzással kapcsolatos elvárások és hiedelmek fontos célpontjai a prevenció programoknak. A Budapesti Serdülőkutatás – kohorsz kutatás – lehetővé teszi, hogy megvizsgáljuk ezeknek a hiedelmeknek a változását a középiskolások között. *Módszertan:* A Budapesti Serdülőkutatásban 9. osztályba járó középiskolásokat követtünk a középiskolás évek során. A kiindulási minta reprezentatív volt a budapesti középiskolásokra nézve. Az 5 adatfelvétel során mértük a résztvevők dohányzási szokásait és többek között a dohányzással kapcsolatos elvárásait beleértve a dohányzás negatív következményeire, a pozitív megerősítésre, a negatív megerősítésre és az étvágy/testsúlykontrollra vonatkozó elvárásokat. *Eredmények:* Ahogy azt vártuk, a hiedelmek nem voltak állandók, hanem változtak, így a negatív következményekre vonatkozó elvárások csökkentek, míg a pozitív megerősítésre, a negatív megerősítésre és az étvágy- és testsúlykontrollra vonatkozó elvárások erősödtek a vizsgált időszakban. *Következtetés:* A dohányzásprevenciónak folyamatosan jelen kell lenni az iskolákban azért, hogy ellensúlyozhassa a dohányzással kapcsolatos kedvező elvárások erősödését és a negatív következményekre vonatkozó elvárások gyengülését. További komplex elemzések szükségesek az elvárások és a viselkedés közötti kapcsolat mélyebb megértéséhez.

Are outcome expectancies the possible targets of smoking prevention: the roles of smoking outcome expectancies in adolescent smokingRóbert Urbán^{1,2}

¹*Eötvös Loránd University, Faculty of Education and Psychology, Institute of Psychology, Department of Personality and Health Psychology, Budapest;* ²*Smoking Cessation Center, Budapest*

Cognitive variables such as outcome expectancies are usual targets of prevention programs. Therefore understanding the changes of smoking outcome expectancies is important for both research and prevention practice. Budapest Adolescent Smoking Study (BASS) – a cohort study – provides an excellent opportunity to study how smoking outcome expectancies change during adolescence. The goal is to examine how smoking outcome expectancies change during high school years. *Method:* Budapest Adolescent Smoking Study is a cohort study involving a representative sample of 9th grade high school students (N=2565). In the current analysis, we used five waves of data which span over 2.5 year follow-up. Measures include self-report smoking behavior and the short form of the Smoking Consequences Questionnaire measuring four core expectancies (negative consequences, positive reinforcement, negative reinforcement, and appetite and weight control). *Results:* Negative consequences score significantly decreases during the five waves. Positive reinforcement score significantly increases during the fourth waves. Negative reinforcement expectancies score increases during the fourth waves. Appetite and weight control expectancies score increases significantly during the fourth waves. *Conclusions:* Complex analysis should define the role of these changes in smoking onset and further development of smoking. Prevention strategies should continuously focus on smoking outcome expectancies during high school years.

A dohányzás és a dohányzás abbahagyás epidemiológiája Magyarországon

Paulik Edit, Nagymajtényi László

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségügyi Intézet, Szeged

A dohányzás napjaink egyik legsúlyosabb befolyásolható kockázati tényezője, mely nemcsak a dohányzók, hanem – a környezeti dohányfüst expozíció révén – a nem dohányzók egészségi állapotát is veszélyezteti. Vizsgálatunk célja a dohányzás és a leszokás prevalenciájának felmérése mellett, a dohányzással, valamint a dohányzás-ellenőrzésre irányuló politikákkal kapcsolatos lakossági ismeretek és attitűdök társadalmi-gazdasági összefüggéseinek feltárása volt.

Az önkitöltéses kérdőíves adatgyűjtés 2009-ben zajlott az ország 48 települését érintő, véletlenszerűen kiválasztott 16-70 éves lakossági minta körében. Az adatok feldolgozása SPSS 17.0 for Windows statisztikai programmal történt.

A dohányzás prevalenciája 33,2% volt a vizsgáltak körében; 17,6%-uk már abbahagyta, 49,1% pedig soha nem dohányzott. A dohányzás gyakorisága szignifikánsan magasabb volt a férfiak és a kevésbé iskolázottak körében. A dohányzók 48,0%-a jelezte, hogy szeretné abbahagyni a dohányzást, 29,5%-uk nem tervezte azt, 22,5% pedig bizonytalan volt. A dohányzás zárt nyilvános helyen, munkahelyen, egészségügyi intézményben, étteremben valamint játszótéren való korlátozásával a megkérdezettek többsége egyet értett; a dohányzást korlátozó intézkedéseket szignifikánsan nagyobb arányban támogatták a magasabb iskolai végzettségűek, a nem dohányzók, és azok a dohányzók, akik abba szeretnék hagyni a dohányzást.

A vizsgálat eredményei rámutatnak a dohányzás társadalmi tényezőire: Magyarországon a dohányzás prevalenciája változatlanul magas, és nagyobb mértékben érinti a kedvezőtlen társadalmi-gazdasági státuszú egyéneket, s körükben alacsonyabb a dohányzást korlátozó intézkedések támogatottsága is.

Epidemiology of smoking and quitting in Hungary

Edit Paulik, László Nagymajtényi

University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Public Health, Szeged

Today, smoking is one of the most serious modifiable risk factor, what is responsible for the health deterioration of smokers and non-smokers as a consequence of environmental tobacco smoke exposure. The objective of our study was to measure the prevalence of smoking and quitting, as well as to identify the knowledge and attitudes towards smoking and tobacco control policies at population level.

The self-administered questionnaire based study was delivered in 2009; the participants aged 16-70 years were selected randomly from a nationally representative sample of 48 settlements. Data analyses were performed using SPSS 17.0 for Windows.

One-third (33.2%) of interviewed were current smokers, 17.6% were ex-smokers, and 49.1% non-smokers. The prevalence of smoking was significantly higher in men and lower educated respondents. Actually 48.0% of smokers wanted to quit smoking, 29.5% did not intend and 22.5% was uncertain. The majority of the Hungarian respondents expressed their support for tobacco control policies in closed public places, workplaces, health care institutes, restaurants and playgrounds; the support was significantly higher among people with high education level, among non-smokers, and among smokers who wanted to quit smoking.

The study highlights the social factors of smoking: the prevalence of smoking is permanently high in Hungary, and it is higher among people with lower socio-economic status, as well as tobacco control policies are supported by a smaller part of them.

A passzív dohányzás hatása a gyermekkori otitis media (OM) alakulásáraKatona Gábor¹, Csákányi Zsuzsa¹, Czinner Antal²*¹Fővárosi Önkormányzat Heim Pál Gyermekkorház, Fül-orr-gége-, és Bronchologiai Osztály, Budapest; ²Fővárosi Önkormányzat Heim Pál Gyermekkorház, I. Belgyógyászati Osztály, Budapest*

A passzív dohányzás számos gyermekgyógyászati betegség kialakulásának kockázatát növeli. Ugyanakkor a környezeti dohányfüst expozíció (ETS) és a gyermekkori akut otitis media (AOM) kapcsolata ma még vitatott kérdés. Munkacsoportunk az ETS hatását és az ETS expozíció potenciális meghatározó tényezőit vizsgálta a gyermekkori AOM kialakulásában, országosan reprezentatív gyermek beteganyagban. A felmérés során 2009-2011 között a Heim Pál Gyermekkorház Fülészeti Szakrendelésén N=418, 6 hónap-18 év közötti (átlag: 5,81 év, SD: 3,87) dohányzó és nem dohányzó családokban élő gyermek esetében vizsgáltuk az AOM előfordulási gyakoriságát, standardizált kérdőíves módszer segítségével. Az adatok elemzése lineáris és logaritmikus regressziós analízis segítségével történt. Statisztikailag szignifikáns korrelációt találtunk a négy vagy több AOM epizód előfordulása és a gyermek legalább heti egyszeri dohányos környezetben tartózkodása között [AOR = 3,84; 95% CI = 1,44-10,2]. A háztartásban naponta átlagosan elszívott cigaretták száma és az AOM epizódok gyakorisága között is pozitív korreláció mutatkozott (p = 0,059). A tanulmány egyúttal rávilágított arra a tényre is, hogy a magyar gyermekek 51%-a rendszeresen ki van téve az ETS káros hatásainak. Eredményeink az ETS pozitív szerepét támasztják alá a gyermekkori AOM kialakulásában. A dohányfüst koncentrációfüggő hatása valószínűsíthető.

Relationship of passive cigarette smoking to otitis media (OM) in childrenGábor Katona¹, Zsuzsanna Csákányi¹, Antal Czinner²*¹Department of Pediatric Otorhinolaryngology, Heim Pal Children's Hospital, 13 Delej utca, H-1089 Budapest, Hungary; ²Department of Pediatrics, Heim Pal Children's Hospital, 86 Üllői út, H-1089 Budapest, Hungary*

Several pediatric diseases have also been associated with secondhand smoke (SHS). Nevertheless, its relationship with acute otitis media (AOM) in children is a controversial issue. We assessed the impact and possible determinant factors of exposure to environmental tobacco smoke (ETS) on AOM in a nationally representative sample of children. A survey of 418 non-randomly selected patients (6 months-18 yrs, mean: 5.81 yrs; SD: 3.87) with or without middle ear disease, living in smoking and non-smoking families was carried out at the largest children's hospital in Hungary, using standardized questionnaire method. Bivariate and multivariable regression analyses were performed on collected data. Statistically significant correlation was found between the child being around a household smoker at least once a week and having four or more episodes of AOM [AOR = 3.84; 95% CI = 1.44-10.20]. The mean number of cigarettes smoked per day by household smokers was also positively correlated with increasing AOM episodes (p=0.059). The study also uncovered a high prevalence of Hungarian children (51%) exposed to ETS regularly. These results contribute to the fact that ETS is causally related to AOM in children. A dose response effect of SHS on the frequency of AOM in children is assumed.

A COPD és a tüdőrák morbiditása közötti kapcsolat, összefüggésben a dohányzással. Kockázati csoport meghatározása a tüdőrák korai felfedezése érdekében.Kovács Gábor¹, Barsai Andrea²¹Országos Korányi Tbc és Pulmonológiai Intézet, Budapest; ²Budapest XIV. Tüdőgondozó Intézet

Háttér: Magyarország tüdőrák mortalitása (69/100 000) a világon a legkedvezőtlenebb. Negyven éves kor felett a dohányzás okozta „nagy triász” (COPD, tüdőrák, kardiovaszkuláris betegségek) halmozódik, de a COPD egyedül is jelentős. *Célkitűzés:* kockázati mintacsoport kialakítása a szűrések igazolására, és a folyamatos illetve megszakított dohányzás hatásának vizsgálata a túlélésre. *Módszer:* kérdőíves, 3 éves követéses vizsgálat 2009-től Budapesten, szűréssel vagy opportunistá vizsgálattal felfedezett tüdőrákos betegek dohányzási szokásairól, COPD gyakoriságáról és kezeléséről. *Eredmények:* elemszámunk 929 (férfi: 521, nő: 408; 99% >40 éves). Panaszmentesen felfedezett 54%, panaszos 46%. Dohányos, vagy ex dohányos 79% (aktuálisan dohányzik: 68%, leszokott: 32%), 20-nál nagyobb „pack year” index 79%. COPD-s volt 44% (népességi átlag 4-9%). A COPD gyakorisága dohányosok között 20%, tüdőrákkal és dohányzással együtt 69%; prevalenciája nem dohányzó tüdőrákosoknál 16% (nem dohányzók átlaga 2%). Azonnal megszakított dohányzás esetén (56%-os arány) jobb a túlélés a tovább dohányzókkal szemben. 18 hónapos követéssel a soha nem dohányzók 32%-a, az abbahagyók 37%-a és a tovább dohányzók 43%-a halt meg. *Következtetések:* a COPD a tüdőrák független kockázati tényezője, mivel vizsgálatunkban nagyobb a prevalenciája mint a teljes dohányzó, illetve nem dohányzó népességben. A tüdőrák kockázata 15-szörös dohányosoknál és 2,4-szeres a COPD-szek között, tehát a COPD-s dohányosoké 36-szoros, 40 éves kor felett 70-szeres. Releváns nemzetközi bizonyítékok hiányában is állítjuk, hogy a hagyományos szűrés is jól segítheti a tüdőrák korai felfedezését. Ekkor sem késő a dohányzás abbahagyása, mivel hosszabítja a túlélés időtartamát.

Identifying a risk group for lung cancer screening: associations between COPD and lung cancer morbidity in correlation with smoking habitsGábor Kovács¹, Andrea Barsai²¹National Institute for TB and Pulmonology; ²Pulmonary Outpatient Clinic, Budapest XIV District, Hungary

Background: Hungary's lung cancer mortality (69/ 100,000) is the highest in the world. There is more prevalent the smoking related „big trias” (COPD, lung cancer and cardiovascular diseases) over 40 years of age, but COPD as a single factor is also significant. *Aim:* performing a follow-up study for justifying screening programs while measuring the impact on survival of continued smoking and cessation. *Method:* questionnaire based 3 years follow up in Budapest in 2009 for lung cancer patients detected by opportunistic or screening methods, and about their smoking habits, COPD prevalence and treatment. *Results:* patients' number 929 (male: 521; female: 408; 99% >40 years old). Detected without symptoms 54%, with symptoms: 46%. Smokers or ex-smokers 79%. (current smoker 68%, quitted 32%). Pack Year index of smoking exceeds „20” in 79%. COPD comorbidity was 44% (its prevalence generally 4-9%). The smokers' COPD frequency is 20%, its prevalence in lung cancer smokers was 69%, among non-smoker cases 16% (COPD morbidity in non-smoker population: 2%). Quitting smoking when diagnosed (56% of smokers) shows longer survival. During the 18 month follow up died 32% of never smokers, 37% of quitters and 43% of continuous smokers. *Conclusions:* COPD is an independent risk factor, because we found its prevalence higher than in the general smoking and non-smoking population. Lung cancer risk is higher 15 times among smokers, 2.4 times among COPD patients, 36 times among smokers with COPD and if they are older than 40 years 70 times. However, lacking international evidences, we insist on effectiveness even of conventional screening methods. Finally, to quit smoking is never too late even with diagnosed lung cancer.

POSZTEREK ÖSSZEFOGLALÓI**Pályázatokkal a dohányzás ellen – „A dohányos is ember, csak rövidebb ideig!”**

Bajorné Lobenwein Beáta

Magyar Rákellenes Liga, Budapest

A Nemzetközi Rákellenes Unió 1986-ban "Rákellenes oktatás az iskolákban" címmel egy programot hirdetett meg a rák megelőzésével kapcsolatos ismeretek integrálására a különböző szaktantárgyak tananyagaiba. Ezt a programot alapul véve hirdetjük meg évről-évre a különböző iskolai dohányzás ellenes ifjúsági pályázatainkat.

A hagyományosabb rajz és novellaíró pályázataink után 2009 januárjában dohányzásellenes matematika pályázatot hirdettünk Magyarország összes általános és középiskolája számára. 3200 szöveges matematika példát készítettek a gyerekek. Pályázati célunk a gyermekek elgondoltatása, az iskolák és pedagógusok mozgósítása, és olyan érdekes, matematika példák gyűjtése volt, amelyek terjesztésével küzdeni tudunk a dohányzás ellen.

2011-ben nagy kreativitást igénylő, egész iskolákat megmozgató faliújság pályázatot hirdettünk „Füstmentes fal” címmel, melyen 200 iskolai csoport vett részt. A közös projekt munkák hatékonyan fejlesztették a tanulók és a felnőttek együttműködési és kommunikációs készségeit és a hatékony információ átadást segítették.

Tapasztalataink szerint az egészségfejlesztés területén az ifjúsági pályázatok kifejezetten hasznosak, mivel non-direktív módon gondolkodtatnak és készítetnek cselekvésre. A direkt információkkal és tiltásokkal nehezen érünk el eredményeket a dohányzás által leginkább veszélyeztetett korosztálynál. A direkt tiltás helyett hatékonyabb az érzelmet is megérintő beszélgetés és tájékoztatás, a közös munka és együttműködés, a visszautasítás nehéz helyzeteinek játékos, interaktív feldolgozása.

With tenders against smoking – "The smokers are also people, only with shorter life!"

Bajorné Lobenwein Beáta

Hungarian League Against Cancer, Budapest

The Union for International Cancer Control announced a program in 1986: "Anti Cancer Education in Schools" to integrate the cancer-prevention knowledge the curricula of different subjects. Based on this program we announce year-by-year tenders for youth on different school anti-smoking activities.

Following the more traditional drawing and short story competitions we invited a tender for all Hungarian primary and secondary schools on anti-smoking mathematics in January 2009. The students prepared 3200 mathematical text examples. The goal of tender is to set children thinking, to mobilize schools and teachers on collection interesting of math examples which's dissemination can help us fight against smoking.

We invited tender, requiring great creativity, captured the imagination of whole schools, on the bulletin board called "Smoke-free wall" in 2011. 200 schools groups participated. The joint projects developed the students and adults co-operation and communication skills effectively and helped the effective transfer of information.

According to our experience in the field of health promotion the youth tenders are specifically useful, because they set the thinking on non-directive way and motivate on actions. With the direct information and prohibitions we can achieve only limited results to the age group with highest risk of smoking. Instead of the direct prohibition there is more effective conversation stimulated emotions too, and information, collaboration and cooperation, the difficult situations of refusal with playful, interactive processing.

A nemdohányzók védelméről szóló törvény hatása a fiatalok dohányzási szokásaira

Sági Zoltán

Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Kórháza, Tüdő-Belgyógyászati Osztály, Kecskemét

Bevezetés: A dohányzás a legjelentősebb megelőzhető halálok a fejlett országokban, így Magyarországon is. A nemdohányzók védelméről szóló törvény alapján az éttermek és szórakozó helyek dohányfüstmentesek lesznek. Vizsgálatunk célja, az volt, hogy megbecsüljük az új törvény megfelelő hatással lehet-e a fiatalok dohányzási szokásaira.

Módszerek: A felmérést a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (SZTE ÁOK) hallgatói között végeztük. Az elemzés során hallgatói szegmenseket képeztünk az oktatással való elégedettség alapján. Megvizsgáltuk, hogy az egyes csoportok különböznek-e a dohányzási szokásaikat tekintve.

Eredmények: Dohányzási szokások alapján nincs eltérés az SZTE hallgatóinak összesített átlagához képest. A medikusok közötti "kiábrándult" klaszterben legmagasabb a dohányzásból származó rizikó. E csoportban a legkisebb a soha nem dohányzók aránya (48.7%); a rendszeresen dohányzók aránya a legalacsonyabb, az erős dohányosok aránya pedig a legmagasabb. A dohányzással a szórakozási szokások állnak a legszorosabb kapcsolatban ($r=0,311$; $p<0,001$).

Megbeszélés: A 2011. évi XLI. törvény rendelkezése alapján az éttermek és szórakozó helyek dohányfüstmentesek lesznek. A szegedi medikusok dohányzási szokásait figyelembe véve ez nagy valószínűséggel előnyös hatással lesz a dohányzás csökkentésére. A felmérés szülőkre vonatkozó eredményei alapján célszerű lenne kutatást végezni az egészségügyi személyzet dohányzási szokásaira vonatkozóan is. Bizonyított tény, hogy a dohányzó orvosok alábecsülik a dohányzás okozta egészségkárosítást ($p<0,001$).

Effect of the act for protecting non- smokers on tobacco use among medical students

Zoltán Sági

Bács-Kiskun County Teaching Hospital, Pulmonology and Internal Medicine Ward, Kecskemét, Hungary

Introduction: Smoking is the main cause of mortality in industrialized countries and Hungary as well. The Act for protecting non- smokers bans smoking in pubs and in clubs. This study aimed to estimate the effects of this modified Act on smokers' tobacco using habits.

Methods: We performed a survey among medical students of the University of Szeged. Student clusters were created on their satisfaction with teaching services of the Faculty of Medicine. We also examined if student groups differ in tobacco use.

Results: It seems there is no difference between the Faculties in students' tobacco use. The risk of smoking is the highest in the medical student group called "disillusioned". The non-smokers ratio is the smallest (48.7%) in this cluster. Although the proportion of smokers is the less, we can find the heaviest smokers among members of the "disillusioned" group. We claim that tobacco use has definite correlation with social going out ($r=0.311$; $p<0.001$).

Discussion: The Act XLI of 2011 will have a real effect on reducing tobacco use among medical students as it prohibits smoking in pubs and clubs. Questions regarding the occupation of the parents suggest that it would be useful to check tobacco use among health care professionals as well. It is a fact that smoking physicians underestimate the harmful effects of tobacco use ($p<0,001$).

Orvostanhallgatók dohányzási és alkoholfogyasztási szokásai – nyíltan és névtelenül

Vizeli Viktória V. éves orvostanhallgató¹, Pókecz Katalin V. éves fogorvostanhallgató², Barabás Katalin³, Hajnal Ferenc¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Családorvosi Intézet és Rendelő, Szeged; ²Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar, Szeged, ³Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet, Szeged

Az SZTE ÁOK hallgatói évente vesznek részt foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálaton, melynek része az életmódi tényezők önbevallásos rögzítése is. Az SZTE Magatartástudományi Intézet vezetésével a közelmúltban a dohányzási és alkoholfogyasztási szokások felmérése történt meg névtelenül az SZTE ÁOK – lényegében ugyanezen – hallgatói körében.

Módszer: Véletlen kiválasztás alapján hasonlítottuk össze a mindkét esetben vizsgált I., III. és V. éves hallgatók dohányzási és alkoholfogyasztási szokásait a foglalkozás-egészségügyi kartonok áttekintésével a személyes adatok védelmét figyelembe véve, majd a számadatokat a névtelen vizsgálatok statisztikai adataival hasonlítottuk össze a megfelelő évfolyamok adatsorait párokba rendezve.

Eredmények: Az alkalmassági vizsgálatoknál, személyes azonosságukat vállalva a hallgatók egy része nem vallotta be egészségre ártalmas szokásait, illetve kisebbitette azok mértékét.

Következtetés: A kapott eredmények arra utalnak, hogy a vizsgált, egészségügyi (gyógyítói) pályára készülő növendékek esetében is fennállnak bizonyos palástoló, hártó lelki tényezők, amelyek a primer prevenció, egészségnevelési stratégia kialakításához elemzendők és figyelembe veendőek.

Tobacco and alcohol consuming among medical students observed by open response v. anonymous surveys

Viktória Vizeli 5th year medical student¹, Katalin Pókecz 5th year dental student², Katalin Barabás³, Ferenc Hajnal¹

¹University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Family Medicine, Szeged;

²University of Szeged, Faculty of Dental Medicine, Szeged; ³University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Behavioral Sciences, Szeged

Medical students are obliged to undergo annual health checkups at the Faculty's Occupational Health Service which involves filling up lifestyle questionnaire which is attached to their health chart. Meanwhile, a study was conducted by the Dept of Behavioral Sciences of the University to survey the tobacco and alcohol consuming habits among medical students. Data collection was done by anonymous questionnaire.

Methods: The tobacco and alcohol drinking habits had been observed among the 1st, 3rd and 5th year medical students randomly, paying attention to the confidential data processing at reading of the occupational health charts, and then the data were compared to the ones gained at the anonymous survey followed by coupling the counterparts and analysis of the results.

Results: It looks that during the occupational health checkups some part of the medical student have not admitted, or lessened the extent of, their health harming habits.

Conclusion: Upon the gained results it looks that even persons underway to have health worker (healer) career have some veiling and negating behavioral factors which should be studied and considered when setting up health educational, primary prevention strategies.

Orvostanhallgatók véleménye a dohányzást korlátozó intézkedésekről

Szabó Eszter V. éves orvostanhallgató, Paulik Edit

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségügyi Intézet, Szeged

Az Egészségügyi Világszervezet stratégiai irányelvei szerint a dohányzási epidémia megfékezése érdekében alapvető fontosságú az átfogó dohányzás-ellenőrzési intézkedések bevezetése és széleskörű társadalmi támogatottsága. A dohányzás prevalenciájának csökkentésében aktív szerepet kell vállalni az egészségügyi személyzetnek, így az orvosoknak is. Vizsgálatunk célja az orvostanhallgatók dohányzási szokásainak, a dohányzással és az azt korlátozó politikákkal kapcsolatos attitűdjeinek feltárása volt.

Az önkitöltéses kérdőíves adatgyűjtésben az SZTE ÁOK jelen tanévének V. éves orvostanhallgatói vettek részt (n=126). Az adatok feldolgozása SPSS 17.0 for Windows statisztikai programmal történt.

A hallgatók 67,5%-a szívott már életében legalább egy szál cigarettát; rendszeresen dohányzik 10,3%, alkalmanként gyújt rá, illetve leszokott 9,5%. A dohányzást korlátozó intézkedésekkel (pl. étteremben, egészségügyi intézményben való tilalom) és a kiskorúak védelmét szolgáló szabályozással a hallgatók többsége egyetértett, kevésbé támogatták viszont a cigaretta árának emelését, vagy a dohánygyárak szponzori tevékenységét korlátozó intézkedéseket. A lakossági felmérésünk során kapott eredményekhez hasonlóan, szignifikáns különbség volt a véleményeikben a dohányzási szokásoktól függően: kevésbé támogatták az intézkedéseket azok a hallgatók, akik életükben már legalább egy szál cigarettát elszívtak és a jelenleg is rendszeresen dohányozók.

Az eredmények szerint a dohányzási szokásokat illetően az orvostanhallgatók lényegesen kedvezőbb képet mutatnak, mint a felnőtt magyar lakosság. A nemdohányzók védelmét támogató intézkedésekkel többnyire egyetértenek, ezért várhatóan dohányzó betegeiket hatékonyabban tudják majd segíteni annak abbahagyásában.

Medical students' opinion about tobacco control policiesEszter Szabó 5th year medical student, Edit Paulik*University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Public Health, Szeged*

According to the World Health Organization's strategy the implementation of comprehensive tobacco control policies and their support by the wide society is essential to stop the smoking epidemic. Medical staff, especially physicians, has to take part actively in this process to reduce the prevalence of smoking. The aim of this study was to reveal the smoking habits among medical students, and their attitudes toward smoking and tobacco control policies.

The self-administered questionnaire based study was delivered among 5th year medical students of University of Szeged during this year (n=126). Statistical analyses were conducted using SPSS version 17.0 for Windows.

67.5% of students have smoked at least one cigarette during his/her life, the prevalence of regular smokers is 10.3%, while 9.5% of them smoke occasionally or non-smoker. The majority of the students agreed with the restrictions on smoking (e.g., bans in restaurants, health care institutes) and with enforcing restrictions on selling tobacco products to minors rules, lower level of support was found in connection with increasing the price of tobacco products and banning sponsoring of various events by the tobacco industry. Similarly to the findings of our population based study, the results were significant by smoking behaviour: lower support was found among those who have ever tried cigarette and among regular smokers. The smoking pattern of medical students was more favourable than behaviour of the adult Hungarian population. Most part of the students agreed with the tobacco control policies, so it is expected that they can more effectively support the smokers to quit smoking.

A megelőzést segítő védőfaktorok szerepe a serdülőkorú dohányzásban

Dékány Katalin V. éves orvostanhallgató¹, Balázs Máté Ádám IV. éves orvostanhallgató^{1,2}, Pikó Bettina¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet, Szeged; ²Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Általános Orvostudományi Kar, Debrecen

A serdülőkor kiemelten fontos a különböző problémaviselkedések szempontjából. A szerfogyasztást is számos tényező befolyásolja, így a lakóhely és a különböző társas hatások, mint a kortársak és a szülők magatartása, vélekedése és attitűdje. A különböző addiktív szerek mellett a serdülők számára fokozott kockázatot jelent a korai szexuális aktivitás is.

Kutatásunkban (N=290; 14-20 éves, átlagéletkor: 16,76 és SD=1,46; 47,2% fiú és 52,8% lány) a 2008-as Szegedi Ifjúságkutatás adatait hasonlítottuk össze egy Dévaványán végzett hasonló felmérés eredményeivel. Random módon kiosztott önkitöltéses kérdőíveket alkalmaztunk az adatgyűjtéshez. A különböző szociodemográfiai változók mellett a kérdőív a serdülők szerfogyasztásának és szexuális magatartásának élet- és havi prevalencia adataira tért ki. Az adatok elemzéséhez stepwise regresszióanalízist és keresztábrákat alkalmaztunk. Az adatfeldolgozáshoz SPSS MS 15,0 statisztikai programot használtunk.

A kisvárosi fiatalok esetében a dohányzás és a korai szexuális aktivitás, míg a nagyvárosi fiatalok körében a drogfogyasztás jelent meg nagyobb gyakorisággal. A dohányzás szempontjából a szülői kontroll bizonyult univerzális védőfaktornak.

A prevenciós stratégiák kidolgozásakor figyelembe kell venni azokat a rizikó- és protektív tényezőket, amelyek befolyásolják a serdülőkorú populáció magatartását, mint a lakóhely, társas hatások, és érdemes feltérképezni azokat a tervek kidolgozása előtt.

The role of protective factors aiming at prevention of adolescent smoking

Katalin Dékány 5th year medical student¹, Máté Ádám Balázs 5th year medical student^{1,2}, Bettina Pikó¹

¹University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Behaviour Sciences, Szeged; ²University of Debrecen, Medical and Health Science Center, Faculty of Medicine, Debrecen

Adolescence is particularly important in terms of problem behaviours. Substance use may be influenced by a number of factors, such as place of residence and various social impacts. Besides addiction-prone substances, early and risky sexual behaviour may also appear as an elevated hazard for adolescents.

In our survey (N=290; age range: 14-20 years; mean age: 16.76, S.D.: 1.46; 47.2% boys and 52.8% girls) we compared the data from Szeged Youth Study 2008 with results from a similar study carried out in Devavanya. Data collection was performed by self-administered questionnaire delivered at random. Besides sociodemographics, the questionnaire consisted of questions on adolescent substance use, sexual behaviour, both lifetime and monthly prevalence. Stepwise regression analyses and cross-tabulations were applied for data analyses with SPSS MS 15.0 statistical program.

Among youth from the small town smoking and early sexual behaviour, among adolescents from big town illicit drug use appeared to show higher prevalence. In terms of smoking, parental control proved to serve as a universal protective factor.

When developing prevention strategies, those risk and protective factors should be taken into account which may influence the behaviour of the adolescent population, such as place of residence, and map these before elaborating plans.

A dohányzásról való leszokás támogatása viselkedésterápián alapuló egyéni vagy csoportos tanácsadással

Pálmai Judit

Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar, Alkalmazott Egészségtudományi és Egészségfejlesztési Intézet, Szeged

A dohányzásról való leszokásnak számos lehetősége van. Sokan próbálnak önmaguktól leszokni, míg mások valamilyen nikotinpótló eljárás vagy gyógyszeres terápia segítségével, esetleg tájékoztatást nyújtó önségítő anyagokkal, illetve telefonos, egyéni vagy csoportos tanácsadással. Az ún. minimális intervenció – rövid orvosi tanácsadás – feladata a dohányzás abbahagyás segítése az orvoshoz fordulók körében. Önmaguktól a dohányosok 4-5%-a képes leszokni. Nikotinpótló eljárás alkalmazásával 5-8%-ra emelhető ez az arány. 12-15%-kal többen hagyják abba a dohányzást, ha rövid tanácsadást vesznek igénybe, de a sikeresen leszokók közül legtöbben intenzív tanácsadásban vettek részt, így a dohányosok 20-35%-a hagyja abba a dohányzást. A poszter bemutatás célja a viselkedésterápián alapuló egyéni vagy csoportos tanácsadás ismertetése és népszerűsítése.

A method of giving up smoking: individual or group counseling based on behavior therapy

Judit Pálmai

University of Szeged, Gyula Juhász Faculty of Education, Institute of Applied Health Science and Health Development, Szeged

There are many ways to give up smoking, so many people try to quit by themselves, or using NRT (Nicotine Replacement Therapy), drug therapy, or self-help materials providing some information, and with the help of telephone, individual or group counseling. The minimal intervention – a short counseling provided by a physician – is aimed to support quitting smoking among patients seeking medical care. Only 4 or 5% of smokers can quit by themselves, which can be increased up to 8% by using NRT. More than 12% of smokers resorting to short counseling can stop their bad habit, but most of the successful quitters have taken an intensive counseling – with this method 20 to 35 % could give up smoking. The aim of this presentation is to acquaint and to popularize the individual or group counseling based on behavior therapy.

A dohányzó magatartás összefüggése a prevencióval kapcsolatos attitűdökkel

Erdős Csaba, Molnár Regina, Müller Anna, Paulik Edit, Nagymajtényi László

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségügyi Intézet, Szeged

A dohányzás, mint egészséget károsító magatartás súlyos népegészségügyi problémát jelent. Ismeretes az is, hogy a különböző egészségi állapotot befolyásoló tényezők többnyire nem izoláltan, hanem egymással kombinálódva fordulnak elő. Vizsgálatunk fő célja a daganatos betegségek megelőzésével kapcsolatos lakossági ismeretek és attitűdök feltárása volt, melyek közül a dohányzási szokások és a daganatok primer, valamint szekunder prevenciója közötti összefüggéseket mutatjuk be.

A keresztmetszeti vizsgálat 2010-ben készült a Dél-alföldi Régió három (Bács-Kiskun, Csongrád és Békés) megyéjében kérdőíves adatfelvétellel, kérdezőbiztosok segítségével, a 25-64 éves nők és 45-64 éves férfiak körében (n=590). Az adatfeldolgozás SPSS 17.0 for Windows statisztikai programmal történt.

A dohányzási szokásokat illetően a 25-44 éves nők 44,7%-a, 45-64 évesek 31,7%-a, az ugyanezen korcsoportba tartozó férfiaknak pedig 42,3%-a cigarettázott. Dohányzási státusz szerint, a daganatok kialakulásában szerepet játszó tényezők fontosságát illetően szignifikáns különbség volt a dohányzás, a kevés zöldség- és gyümölcsfogyasztás, a stressz, a munkahelyi ártalmak, valamint a szűrővizsgálatokon való részvétel vonatkozásában. Ugyancsak eltérő volt a szűrésen való tényleges részvétel is: a dohányzóknak mindössze 35,8%-a vett már részt valamilyen daganatos szűrővizsgálaton, míg a nem dohányzóknak 64,3%-a.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy mivel a dohányzás összefüggést mutat az egészséget befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos ismertekkel és aktivitással, ezért a dohányosok körében nagyobb hangsúlyt kell fektetni az ilyen jellegű ismertek bővítésére.

A vizsgálat az ETT 217-08/2009. számú projektjének keretében történt.

Connection between smoking and attitudes towards prevention

Csaba Erdős, Regina Molnár, Anna Müller, Edit Paulik, László Nagymajtényi

University of Szeged, Faculty of General Medicine, Department of Public Health, Szeged

Smoking, as health damaging behaviour, denotes a very serious public health problem. It is also well-known, that health-influencing factors do not occur separately, but in combination. The aim of this study was to reveal the knowledge and attitudes of population about prevention of malignant tumours, from which connections between smoking habits and primary or secondary prevention of malignant tumours are presented.

The cross-sectional study was carried out in 2010 in the three counties of the South-Great Plain Region (Bács-Kiskun, Csongrád and Békés County) with questionnaires among women 25-64 ages and men 45-64 ages (n=590) made by the help of interviewers. Statistical analyses were done by SPSS 17.0 for Windows programme.

Concerning smoking habits, 44.7% of women aged 25-44, 31.7% of women aged 45-64 and 42.3% of men aged 45-64 were smokers. Regarding the risk factors of malignant tumours, according to smoking status, significant difference was found in the role of smoking, low fruit- and vegetable consumption, stress, workplace hazards, and taking part in screening tests. There was also a notable difference in participation in screening tests: only 35.8% of smokers were on any screening test for malignant tumours, while 64.3% of non-smokers took part in any of that.

According to the results it can be concluded that since smoking shows relation with knowledge and activity about health influencing factors, therefore it is important to widen this kind of knowledge of smokers.

FIATAL HIGIÉNIKUSOK FÓRUMA VII.

Esztergom, 2011. május 26-28.

Előadások és poszterek összefoglalói**Két folyamatban lévő, egymásra épülő EU projekt: COPHES és DEMOCOPHES**

Anna Livia, Kovács Katalin, Lukács Viktória, Rudnai Péter

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A 2004. évi Budapesti Egészségügyi és Környezetvédelmi Miniszteriális konferencián elfogadott „Európai Cselekvési Terv a Gyermek Egészséges Környezetéért” hivatalosan is kinyilvánította, hogy az egészségpolitikában nagy jelentőségű a gyermekek egészségvédelme. Az európai lakosság egészségvédelmére, -fejlesztésére irányuló nemzetközi összefogások az esélyegyenlőség, az egyén személyiség védelmének, és a hátrányos helyzetű országok felzárkóztatásának jegyében zajlanak. Összefoglalónkban bemutatunk két, hazánkban is folyó nemzetközi humán biomonitring projektet, a COPHES-t („COnsortium to Perform Human biomonitring on a European Scale”, 2009-2012) és annak társ programját, a DEMOCOPHES-t („DEMOstration of a study to COPHES” 2010-2012). A programok célul tűzték ki a résztvevő országokból származó anyai és gyermek vizelet és haj mintákból olyan káros anyag szintek meghatározását, amelyek a környezetből, illetve a civilizációs életmódra jellemző forrásokból juthatnak a szervezetbe. Az egyes országok a résztvevők toborzását és kikérdezését, a minták gyűjtését, előkészítését és mérését harmonizált módszerekkel végzik. Az életmódbeli szokásokat kérdőíves formában mérik fel. Az adatok integrált gyűjtése, feldolgozása etikai szempontok figyelembevételével történik. Az elsőként vizsgált vegyületek között szerepelnek: a vizeletből kimutatható dohányzási expozíciót tükröző kotinin; a műanyagokban lágyítóként gyakran használt ftalátok; az ipari szennyezésből származó, majd több lépésben a táplálékba jutó kadmium; és a tengeri halakban felhalmozódó, humán szervezetből, hajból is kimutatható metil-higany. A projekt során nagy hangsúlyt kap a lakossági tájékoztatás és a kapcsolattartás a döntéshozó szervekkel. A kapott adatok összesített feldolgozása és kiértékelése után a résztvevő partnerek információs anyagokat, javaslatokat dolgoznak ki a legérintettebb területek káros anyag expozíciójának csökkentése érdekében.

A munkát a COPHES EU FP7 humán biomonitring projekt (Nr. 244237) támogatja.

Külső tényezők hatása a vízhálózatok *Legionella* kolonizációjáraBarna Zsófia¹, Bánfi Renáta¹, Horváth Judit Krisztina², Kádár Mihály¹, Szax Anita¹,
Vargha Márta¹¹*Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízmikrobiológiai osztály*²*Országos Epidemiológiai Központ, Járványügyi osztály*

Magyarországon – Európa számos országával ellentétben – semmiféle jogi szabályozás nem rendelkezik épített vizes környezetek *Legionella* vizsgálatáról; még a kockázat szempontjából kiemelkedő kórházak és szállodák mintázása is mindössze járványügyi kivizsgálások alkalmával kerül sor. Európában a nosocomialis eseteknél leggyakrabban hálózati víz közvetíti a baktériumot, a területen szerzett legionárius megbetegedések is gyakran hálózati víz eredetűek. Vizsgálataink célja egyes műszaki és környezeti feltételek szerepének meghatározása a hazai vízhálózatok jelentős *Legionella*-kolonizáltságának kialakításában.

A négyéves periódusban (2006-2010) vizsgált 177 vízhálózat közül 98 (55,4 %) volt Legionellával kolonizált. Az összesen vizsgált, hálózatfertőtlenítés által nem érintett 1 952 vízminta 43,6%-ból (843) volt *Legionella* kimutatható és a minták 25,1 %-nak csíraszama haladta meg az Európai Útmutatóban rögzített 1 000 TKE/L-es határértéket. A legnagyobb mért csíraszám 10^7 /L felett volt.

Kiemelkedő mértékben bizonyult kolonizálnak a nagyméretű, új épületek (pl. szállodák, irodaházak) vízhálózata, illetve a közös melegvíz-ellátással rendelkező, különböző korú épületekből álló kórházak. Várakozásunknak megfelelően 20°C és 55°C közötti tartományba eső mintákban (79,6%) a hőmérséklet nagyon jelentős tényezőnek bizonyult, mind a pozitív, mind az 1 000 TKE/L feletti minták aránya szignifikánsan magasabb volt. Az épület méretével és komplexitásával, valamint a település méretével mutatkozott összefüggés, az ország egyes területein nem tapasztaltunk eltérést.

A felszíni víz eredetű és parti szűrésű ivóvízzel ellátott vízhálózatokban nagyobb volt mind a kolonizált épületek aránya, mind a kolonizáltság mértéke, mint rétegvíz eredetű ivóvíz esetén.

A rutin vízmikrobiológiai gyakorlatban az ivóvíz mikrobiális minőségének jellemzésére használt paraméterekkel (hetetotróf összcsíraszám, ill. *Pseudomonas aeruginosa*) összefüggést a hálózati víz *Legionella* csíraszama nem mutatott, ami alátámasztja azt a gyakorlatot, hogy a *Legionella*-vizsgálat egyéb mikrobiológiai paraméterek vizsgálatával nem helyettesíthető.

Eredményeink alapján elmondható, hogy egyes műszaki és környezeti paraméterek jelentősen hozzájárulnak a *Legionella* kolonizáció kockázatához, így a kockázatbecslés és a megelőzés során ezeket figyelembe kell venni.

Óvodákat ellátó főzőkonyhák összehasonlító táplálkozás-egészségügyi elemzése Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

Batári Eszter, Asztalos Ágnes

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az egészséges táplálkozás az egészséges életmód egyik meghatározó tényezője. A felnőttkori táplálkozási szokások gyermekkorban alakulnak ki. A táplálkozási mintákat gyermekkorban döntően két közeg adja: az egyik a család, a másik pedig a közétkeztetés. Különösen nagy jelentősége van az óvodai közétkeztetésnek, mivel a 4-6 éves korú gyermekek 100%-a részesül óvodai nevelésben, és ezzel együtt igénybe veszi a közétkeztetési ellátást. Szakdolgozati téma keretében cél volt azt felmérni, hogy az étkeztetés minőségi és mennyiségi paraméterei kielégítik-e a gyermekek élettani szükségleteit, az étrend változatossága, ízvilága és egyéb jellemzői jó alapot biztosítanak-e a helyes táplálkozási szokások kialakulásához és megszilárdulásához.

Módszerek: A jellemzéshez négy véletlenszerűen választott óvoda vizsgálata történt meg. A számításokhoz számítógépes szoftvert (Nutricomp) használtunk.

Az elemzésekkel az alábbi kérdésekre kívántunk választ kapni:

- mennyiségileg és minőségileg is megfelelő étrendet biztosítanak-e az ellátottaknak
- az étrendek megfelelő mintát nyújtanak-e a gyermekek helyes táplálkozási ismereteinek kialakulásához

Alkalmazott vizsgálati módszerek:

- étlapvizsgálat
- energia- és tápanyagszámítás

Eredmények: A vizsgált konyhák által biztosított étrendeket a túlzott energia- és tápanyagtartalom jellemzi. Az itt alkalmazott étrendek változatossága (a felhasznált nyersanyagok és az alkalmazott konyhatechnológiai eljárások vonatkozásában is) módosításra szorul. Jelen formájukban nem szolgálják a gyermekek helyes táplálkozási ismereteinek, szokásainak kialakulását és rögzülését.

Következtetés: A táplálkozás-egészségügyi vizsgálatok eredményei szerint vannak hibák, illetve kifogásolható jellemzők az óvodai közétkeztetésben. A korrekciókra feltétlenül szükség is van ahhoz, hogy az óvodai étkeztetés táplálkozás-élettani szempontból egyaránt magas színvonalú, minőségi ellátást biztosítson. A jelen elemzéseket összehasonlítva az OÉTI által 2009-ben végzett országos helyzetfelméréssel, megállapítható, hogy javuló tendencia mutatható ki az óvodai közétkeztetésben, bár az, a jogszabályi ajánláshoz viszonyítva, még átalakításra szorul.

Környezeti *Pseudomonas aeruginosa* izolátumok antibiotikum rezisztenciája és virulenciája

Bánfi Renáta, Kádár Mihály, Vargha Márta
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A *Pseudomonas aeruginosa* az egyik leggyakoribb nozokomiális kórokozó, okozhat sebfertőzést, húgyúti fertőzést, tüdőgyulladást, vagy akár szepszist. Egyik rezervoárja a vízhálózat, megtelepedhet és elszaporodhat a csaptelepeken. A vízben élő és a betegeket kolonizáló baktériumok között kétirányú kapcsolat lehet; a fertőzések egy része igazolhatóan víz eredetű, ugyanakkor a betegekből származó törzsek mosdatás vagy mosogatás során szennyezhetik a csaptelepeket.

Jelen vizsgálataink célja annak elemzése volt, hogy egészségügyi intézményekből izolált, többségében betegségekkel nem összefüggésbe hozott *Pseudomonas aeruginosa* törzsek esetében milyen gyakori egyes – *Pseudomonas* elleni kezelésben használatos - antibiotikumokra való rezisztencia, valamint a virulencia gének előfordulása.

Összesen 77, 14 egészségügyi intézményből izolált törzset vizsgáltunk. Többségük (86%) hálózati vízből, a többi dialízis gépekből származott. Az antibiotikum rezisztencia vizsgálata Mueller-Hinton táptalajon, korongdiffúziós teszttel történt, a CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*) előírásai szerint. A virulencia gének jelenlétét specifikus PCR segítségével vizsgáltuk.

A 10 vizsgált antibiotikum közül a carbapenemek (doripenem, imipenem és meropenem) esetén volt a legkisebb a rezisztens szervezetek aránya. A fluoroquinolon ciprofloxacín ugyancsak a törzsek többsége ellen hatékonynak bizonyult. Az aminoglikozidok (amikacin, tobramycin, gentamicin) esetében változatos volt a rezisztencia mértéke. A cefalosporinokkal (cefepime, ceftazidime) és a penicillinszármazékkal (piperacillin/tazobactam) szemben nagy volt a rezisztencia mértéke.

A törzsek 25%-a bizonyult rezisztensnek 2, vagy több antibiotikum csoporttal szemben. A legrezisztensebb törzsek nagy százalékban kórházi vízhálózatokból származtak.

Az eredmények rámutatnak, hogy a kórházi vízhálózatokban gyakoriak az akár többszörös antibiotikum rezisztenciával rendelkező, patogén *Pseudomonas aeruginosa* törzsek. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy – különösen a kiemelten érzékeny osztályokon, pl. Intenzív terápia, hematológia – szükséges lenne a *Pseudomonas* monitorozása és visszaszorítása.

Entomopatogén baktériumok széles spektrumú antimikrobiális anyagai.**A jövő potenciális antibiotikum jelöltjei?**Böszörményi Erzsébet², Fodor András¹, Lehocky Éva¹, Hevesi Mária³¹*Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növényvédelmi Intézet*²*BFKH Ráckevei Kistérségi Népegészségügyi Intézet*³*BCE Kertészettudományi Pomológiai Tanszék*

Bevezetés: a klinikai gyakorlat mellett az állatgyógyászatban és a növényvédelemben használt antibiotikumokkal szemben is fokozódik a rezisztencia. A multi-rezisztens patogének megjelenése a szakemberek számára egyre komolyabb problémát okoz. A nem megfelelően alkalmazott és széles körben használt antibiotikumok, súlyos károkat okozhatnak. A növényi és állati eredetű élelmiszerekben időnként felbukkanó antibiotikum és peszticid (szer)maradványok jelzik a problémát, amely nem csupán az élelmezés-egészségügyi várakozási idők nem megfelelő betartásával hozható összefüggésbe. A biológiai növényvédelem potenciális új eszközeként szolgálhatnak azok az - előadásban bemutatott - entomopatogén baktériumok (EPB), amelyek széles spektrumú antimikrobiális aktivitású anyagokat termelnek. Ezen produktumok 1982 óta ismertek (*Akhurst*). Kémiai természetüket illetően közöttük antimikrobiális hatású peptidek és szekunder metabolitok találhatóak. A legtöbb EPB törzsről elmondható, hogy több antimikrobiális hatású anyagot termel, a törzsek profilja pedig egymástól eltérő. Az antimikrobiális hatású anyagok termelése kvalitatív is kvantitatív vonatkozásban is eltérő (*Webster et al.*, 2002). A legismertebb, eddig azonosított antimikrobiális hatású EPB- metabolitokat *Bode* (2009) foglalta össze.

Anyag, módszer: az ELTE Genetikai Tanszékének laboratóriumában az EPB törzsgyűjteményünk kb. 150 törzsből állt, melynek nagy része (több mint száz) *Photorhabdus* törzs a további (körülbelül ötven törzs) *Xenorhabdus*. Az antibiotikum termelés vizsgálatához Noel Boemare felül-rétegezés technikáját alkalmaztuk (*Boemare*, 2002). A kialakuló gátlási gyűrűk átmérőjét 5 nap múlva mértük. A maximális hatékonyság alsó határértékének (MID) meghatározását kémcsöben és mikrotiter lemezekben végeztük. A citotoxicitás vizsgálatokat pro és eukariotákon zajlottak. *Xenorhabdus budapestensis* egyik törzsének növesztését New Brunswick Scientific (Edison, NJ, USA) 19 Model bioreaktorban végeztük a stacioner fázis elérésig. A hatóanyagok kinyerésére a különböző iparilag alkalmazható adszorpciós műgyanták közül leghatékonyabbnak az Amberlite^R XAD 1180 polimer adszorbens bizonyult. A biológiailag aktív anyagok értékmérését és azonosítását MALTITOF tömegspektrométerrel, kapilláris-elektroforézissel és HPLC-vel végeztük a Debreceni Egyetemen (*Szentirmai és Sztaricskai* laboratóriumában).

Eredmények: *Xenorhabdus* spp. és *Photorhabdus* spp. által termelt antibiotikumok kísérleteinkben hatékonyak bizonyultak Gram-pozitív, Gram-negatív baktériumokkal és *Phytophthora nicotianae* növény patogén gombával szemben. A *Xenorhabdus* törzsek antibiotikum termelése biztatóbbnak tűnt, mint a *Photorhabdus* törzseké, de felülrétegzéssel komoly eredményeket értünk el. A műszeres mérések eredményei egy 826, 1302 és 1346 Dalton között lévő molekulásúlyú peptid-természetű, biológiailag aktív anyag(ok) egyidejű jelenlétére utaltak, amelynek a *bicornutin* komplex elnevezést adtuk. Az azonosított hexapeptid (bicornutin A) szekvenciája: Arginine-Leucine-Arginine-Arginine-Arginin-X, ahol az X=ismeretlen.

Eredmények: a mastitist okozó patogén Gram-negatív (*E. coli*, *Kl. pneumoniae*) és Gram-pozitív (*S. aureus*) baktériumokon eredményes kísérleteket végeztünk. *Kl. pneumoniae* volt a legkevésbé, míg a *S. aureus* volt a legérzékenyebb az antibiotikus hatással rendelkező anyagra (ezek az eredmények várhatóak voltak a korábbi humán laboratóriumi ismereteink alapján).

A növénypatogén *P. nicotianae* és *E. amylovora* esetében citotoxikusnak bizonyultak a *X. szentirmaii* és a *X. budapestensis* antimikrobiális hatású termékei, amelyek antimikrobiális hatást fejtettek ki a *P. nicotianae* micéliumok növekedésére. A komponensek eredményesek lehetnek megelőző és terápiás használatra. A következő néhány *Photorhabdus* törzs (Az29, LN2, HO-10, WX/, K122, Jun, He86) komolyabb antibiotikum termelésről adott bizonyítást, mint az előzetesen vizsgált *Xenorhabdus* törzsek.

A tüzelhalást okozó *Erwinia amylovora* Ea01, Ea110, strS, rifS és Ea88, Ca11 rifS, strR törzsei jól reagáltak a *Photorhabdus* törzsek által termelt antimikrobiális anyagokra. A vizsgálatok alapján a legjobb EPB törzsek antimikrobiális anyagának hatása megegyezett 200 ppm streptomycin-szulfát hatásával.

Következtetések: klinikai szempontból e munka perspektíváját az EPB eredetű antimikrobiális hatású peptidek hatásának humánpatogén multi-rezisztens törzseken való tesztelése jelentené. 2010-ben az USA-ban ilyen vizsgálatok elkezdődtek (Fodor, McGwire et al., *in preparation*). Szeretnénk Magyarországon folytatni e munkát.

Nukleáris medicina. Lehetőség a prevencióra?

Budán Ferenc¹, Berényi Károly², Fodor Zoltán³, Godó Zoltán Attila⁴, Lengyel Zsolt⁵
¹Egyéni vállalkozó, ²PTE ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézet, ³DE OEC Nukleáris Medicina Intézet, ⁴DE MK Környezet- és Vegyészmérnöki Tanszék, ⁵Pozitron-Diagnosztika Központ

Minden egyén számára kulcskérdés az egészséges állapot megtartása, minél hosszabb ideig. Napjainkra azonban a civilizációs betegségek egyre nagyobb teret hódítanak maguknak. Így égető kérdéssé vált elkerülésük, korai felismerésük, vagy korszerű ellátásuk, illetve szövődményeiknek minél teljesebb rehabilitációja.

A modern diagnosztikai képalkotó eljárások (pl. PET-CT) megjelenésével a nukleáris medicina áttörést hozott az orvostudományban.

A PET-CT szűrővizsgálatokban való alkalmazása, szekunder prevenciók céllal is, felmerült. Azonban költséghatékonysága és relevanciája kérdéses. Előtérbe került a ¹⁸F-FDG PET vizsgálat, mint elméleti lehetőség. Karcinofóbiás betegek önfínanszírozása esetén vizsgálat történik és ritkán (1-2%) - mintegy a véletlen műveként - valóban pozitív leletet produkálnak. Azonban napjainkban klasszikus "szűrő jellegű" alkalmazása nem nyilvánítható költséghatékonynak és számos más kérdést is fölvet.

A terciér prevenció alkalmazása sikeresen zajlik. Kb. 2600 daganatos betegből PET-CT vizsgálat során kb. 3%-ban találtak második primer tumort, leggyakrabban az emlő, tüdő, vastagbél és pajzsmirigy szervekben. Az eredmény járulékosan növelheti a beteg túlélési esélyeit/időtartamát is, miközben a terápia összköltségét csökkenti. Ennek előnye a megmentett életéveken kívül akár munkaképesen vagy ápolásmentesen, fekvőbeteg ellátás helyett járóbeteg ellátásban, esetleg gyógyultan töltött életévekben is megnyilvánulhat. Így ebben az esetben, a betegségek járulékos költségeinek minimalizálásával egészséggazdasági szempontból is hatékonyként könyvelhető el, nem beszélve az un. "nemzeti egészségvagyon" ápolásának szempontjáról is.

Az előadásban a nukleáris medicina által lehetővé tett modern képalkotó eljárásokkal esetlegesen diagnosztizálható betegségeket foglaljuk össze, illetve ezek relevanciáját emeljük ki, a vonatkozó betegségek magyarországi halálozási statisztikai alapján, a teljesség igénye nélkül.

Vérszívó rovarok a tudomány bonckése alatt

Budán Ferenc

Egyéni vállalkozó

Bizonyos vérszívó rovarok (pl. maláriaszúnyog (*Anopheles*), csípőszúnyog (*Culicidae*), bögöly (*Tabanidae*), kullancsok (*Ixodidae*) stb.) által okozott kellemetlenségek egyidősek az emberiséggel. Ezen fajok vektor szerepük miatt, ránk nézve, napjainkban is veszélyes károkozók. A malária mortalitása napjainkban is 1 millió fölötti. Évi több száz-millió ember megbetegítésével, növekvő incidenciával, jelentős gazdasági kárt okoz. A környezeti változásokkal felmerülhet az eddig veszélytelennek tartott - vagy már veszélytelenné tett - régiókban is, a maláriaszúnyog esetleges (újbóli) megjelenése.

A 2010-es év forróságban és csapadékban bővelkedő nyara valóságos "szúnyoginváziót" okozott. A bulvársajtóban "rémhírek" látnak napvilágot, míg hivatalos forrásokban hazánkat fenyegető katasztrofális veszélyekről nem találtam adatot.

Hazánkban aktuálisan a csípőszúnyogok (*Culicidae*) és a Lyme borreliosis-t terjesztő *Ixodes* kullancsok (*Ixodidae*) valamint a böglyök (*Tabanidae*) jelentősek.

A Lyme kór Magyarország egész területén előfordul, ahol a kullancsok (*Ixodidae*) megtalálhatóak és lényegesen gyakoribb, mint az azonos vektor által terjesztett kullancs encephalitis. Azonban csak a szövődményekkel (vagy fatális kimenetellel) rendelkező esetek a bejelentés kötelezettek, így csak becsült értékekről beszélhetünk, viszont ezeket nemzetközi irodalmi adatok is megerősítik.

Részleteit, egészségügyi jelentőségét előadásomban veszem górcső alá, néhány példán keresztül bemutatva azt, nem maradván adós a lehetséges megoldás tervével sem.

A vérszívó rovarok kémiai gyérítését, a biológiai védekezés és a kiirtás (eradikáció) lehetőségét is számba véve végső soron óvatosságra intnek és kifinomult megoldást javasol a szakirodalom. Napjainkban az ökológiai egyensúlyt nem veszélyeztető, környezetbarát és természetes úton lebomló inszekticidekre és repellensekre merült fel egyre szélesebb körben az igény, ország és világszerte.

Ivóvízminőség-javító beruházások felülvizsgálatának közegészségügyi tapasztalatai - esettanulmány

Bufa-Dórr Zsuzsanna, Borsányi Mátyás

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági osztály

Magyarországon a szolgáltatott ivóvíz minőségére vonatkozó követelményeket, határértékeket a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről 1. számú melléklete rögzíti. A magyar települések jelentős részében a szolgáltatott ivóvíz minősége valamely paraméter/paraméterek tekintetében nem teljesíti a határértékeket, a leggyakrabban kifogásolt az arzén, ammónium, nitrit, vas, mangán, bór, fluorid, mikroszkópos biológiai és mikrobiológiai paramétere.

A települések egészséges, megfelelő minőségű ivóvízzel való ellátása, illetve az esetleges vízminőségi probléma megoldása a települési önkormányzatok feladata, felelőssége. A vízminőség-javító beruházás anyagi forrásának biztosítására az önkormányzatok a KEOP 1.3.0., ill. 7.1.0. Környezet és Energia Operatív Program Ivóvízminőség javítása konstrukcióhoz pályázat keretében Európai Unió forrásokra pályázhatnak. A pályázatok előrehaladásával folyamatosan új elvi és megvalósítási vízjogi engedélyek kiadására, az ivóvízminőség-javító beruházások próbaüzemének befejezésére, új vagy felújított települési vízművek átadására, kerül sor.

Egy újonnan megvalósuló beruházás esetében a kezdeti ivóvíz minőségi probléma megoldása mellett, számos esetben más jellegű, akár jelentős közegészségügyi kockázatot

jelentő ivóvíz minőségi (pl. klórozási melléktermék nagy koncentrációja), üzemeltetési, gazdasági probléma jelentkezhet. Több új beruházás átadása után sorozatosan lakossági panaszok jelentkeztek az ivóvíz minőségére, ízére, szagára, zavarosságára vonatkozóan. A fogyasztók egészségkockázatának csökkentése, a problémák megelőzése érdekében a területileg illetékes népegészségügyi szakigazgatási szervek illetve az Országos Környezetegészségügyi Intézet szakmai együttműködésére van szükség.

A magyarországi ásványvizek jellemző kémiai összetevői – esettanulmány

Dávidovits Zsuzsanna, Rosenberger Enikő, Borsányi Mátyás
Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági Osztály

A hazai jogszabályozásban két rendelet foglalkozik az ásványvizekkel: a 77/1999. (XII. 25) EüM rendelet a természetes gyógytényezőkről, továbbá a 65/2004. (IX. 27) FVM-ESzCsM-GKM együttes rendelet a természetes ásványvíz, a forrásvíz, az ivóvíz, az ásványi anyaggal dúsított ivóvíz és az ízesített víz palackozásának és forgalomba hozatalának szabályairól.

Magyarország ásványvízforrásokban a földrajzi adottsága miatt gazdag. Közel 500 ásványvíz kút található, melyből körülbelül 120 elismert ásványvíz, és 40-50 pedig palackozott ásványvíz. Szinte minden megyére, sőt kistérségre jut legalább egy vagy akár több gyógyforrás; mint például a budai földtani törésvonal mentén, vagy az alföldi előfordulásokban, de akár az Alpokalján is, vagy Zalában, Pécs környékén, stb.

Ásványi anyag tartalmuk a legtöbb esetben magasabb, mint 1000 mg/L, a hőmérsékletük pedig akár a 98°C értéket is elérheti. Szervezetünkben a naponta leadott folyadékkal együtt az ásványi anyagok is veszendőbe mennek, amelyekre az anyagcsere-folyamatokhoz égetően szükségünk van. Ennek pótlására a csapvíz mellett az ásványvíz fogyasztása a legideálisabb, amely a folyadékkal együtt értékes ásványi anyagokat és nyomelemeket is szolgáltat – kalóriák nélkül.

Az ásványvizeink kationjai közül nagyobb mennyiségben általában a nátrium, kalcium és magnézium ionok, míg az anionok közül elsősorban hidrogén-karbonát, klorid és szulfát ionok fordulnak elő. Egyes ásványvizek jelentős mennyiségben tartalmazhatnak fluoridot, lítiumot, jodidot, bromidot, metabórsavat, kovasavat és pár közülük arzént is. A kémiai vizsgálatok eredményei azt mutatták, hogy a természetes ásványvízforrások szerves és szervetlen szennyezésektől, növényvédő szerektől és AOX-tól mentesek.

Ivóvíz biztonság a XXI. században – esetismertetés

Fehér Katalin, Sárköziné Sostarics Katalin, Paller Judit

Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Esetismertetésünkben egy nagyváros új építésű társasházában tapasztalt, kifogásolt vízminőség kapcsán mutatjuk be az ivóvíz felügyelet egyes gyakorlati kérdéseit, problémáit.

A társasházban a vezetékes ivóvíz rendszert egy hőcserélés céljára létesített kút vizével keverték, engedély és a lakóközösség tudta nélkül. Egy panasz kapcsán elvégzett ivóvíz laboratóriumi vizsgálat eredményei, valamint a rendelkezésre álló korábbi vízvizsgálati eredmények keltették fel a gyanút, hogy a vízminőség romlás hátterében belső hálózati probléma áll és a hálózatban nagy valószínűséggel kevert, nemcsak a vízmű által szolgáltatott (ivó)víz kering. Az ellenőrzés eredményességét laboratóriumunknak és a vízmű munkatársaival való együttműködésnek köszönhetjük. Becslésünk szerint az ivóvízként használt víz legalább 100 fő, köztük csecsemők egészségét veszélyeztette.

A helyszínen az épületben szolgáltatott víz ivóvíz célú és csecsemőfürdetésre való felhasználását azonnal megtiltottuk, tartályos vagy palackos ivóvíz biztosítására, az összeköttetés azonnali megszüntetésére köteleztük a társasház üzemeltetőjét, majd a kiadott határozatban rendelkezünk a tervek szerinti műszaki állapot helyreállítására, a hálózat fertőtlenítésére, a megfelelő vízminőség igazolására is. Külön problémát jelentett, hogy a házban medencés fürdő üzemel. A lakók tíz nap után használhattak ismét a vezetékes ivóvizet.

Az eset következménye 1 000 000 Ft egészségügyi bírság és ismeretlen tettes elleni feljelentés lett, ezen kívül számos dologra felfigyeltünk. Nagyon fontos a laboratóriummal való szoros együttműködés és a vizsgálati eredmények alapos értékelése. Számításba kell venni a nem szokványos eseményeket is. A „rutin eljárás” ilyen esetben akadályozó tényező lehet. A hasonló esetek gyors reagálást, ill. cselekvést, felkészültséget igényelnek és elengedhetetlen iratminták, jogi segítség használata és a prioritások helyes felállítása.

Beauveria bassiana tartalmú növényvédőszer hatásának vizsgálata a talajlakó mikroorganizmusok nitrogén-átalakítási aktivitására

Hofer Ádám

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A növényvédőszer használata során a célszervezetekkel szembeni hatékonyság mellett nagyon sok egyéb szempontot is figyelembe kell vennünk. A környezetre gyakorolt hatások közül fontos ismernünk, hogy a vizsgált készítmény befolyással lehet-e a talajban élő mikroorganizmusok életfolyamataira, például a nitrogén és a szén átalakítási aktivitására, és ezen keresztül a növények anyagcsere-folyamataira.

A talajba került vegyi anyagok – ha rövid ideig hatással is lehetnek a nitrogén és szén átalakításra –, hosszú távú hatás esetén nem kerülhetnek forgalomba.

Vizsgálataink során egy rovarpatogén gombát (*Beauveria bassiana*) tartalmazó növényvédőszer vizsgáltunk laboratóriumi körülmények között. A kísérlet során bizonyítást nyert, hogy a készítménnyel kezelt talajban a nitrogén átalakítás a vizsgálat 28. napja előtt normál szintre állt vissza, vagyis a növényvédőszer nem károsította a nitrogén-átalakítást.

A különböző méretű MnO₂ nanorészecskék hatására kialakuló pulmonáris morfológiai elváltozások

Horváth Edina¹, Oszlánczi Gábor¹, Pusztai Péter², Sápi András², Ragó Péter³

¹SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet

²SZTE TTIK Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék

³SZTE ÁOK Patológiai Intézet

A nanoméretű részecskék egyre jelentősebb mértékben jelen vannak a mindennapjainkban; növekvő mennyiségben használja őket a gyógyszer-, a kozmetikai- és informatikai ipar, diagnosztikai és terápiás céllal az egészségügy; s emellett otthoni (grillezés) és foglalkozási (hegesztés) munkafolyamatok során is keletkeznek.

A nanorészecskék leggyakrabban inhaláció útján okoznak humán expozíciót. A Mn által predisponált munkakörökben (bányászat, acélgyártás, ívhegesztés) okozott akut és krónikus expozíció kiváltotta légző- és idegrendszeri káros hatások foglalkozási patológias folyamatként ismertek.

Jelen vizsgálatunkban fiatal hím Wistar patkányokat (5 állat/csoport) kezeltünk egyszeri instillációval átlagosan 100, 20-30, illetve 10 nm méretű MnO₂ partikulumokat tartalmazó szuszpenzióval. Az akut dózisokat 2,5 mg/ttkg, 1 mg/ttkg, valamint 0,5 mg/ttkg; a beadási volument pedig 1 ml/ttkg értékben határoztuk meg. A különböző méretű és dózisu

nanoszuszpenzió beadását követően, 24 óra múlva az állatokat terminális uretán altatásban felboncoltuk, és a tüdők eltávolítása után szövettani metszeteket készítettünk.

Valamennyi kezelt csoport szövettani metszetén göcös elváltozásokat figyeltünk meg, melyek csak az alveolusokat érintették. A kezelést követő 24 óra múlva az alveolusokban akut gyulladásos sejtek (alveoláris makrofágok, neutrofil granulociták) infiltrációját tapasztaltuk úgy, hogy a markánsabb morfológiai eltérések a 20-30 és a 10 nm méretű MnO₂-dal kezelt csoportokban mutatkoztak. Az eredmények arra utalnak, hogy a partikulumok méretbeli – bár a nanotartományon belüli – eltérő volta hatásuk szempontjából nem elhanyagolható.

Adataink felhívják a figyelmet a nanorészecskékkel – például foglalkozás által – exponáltak kóros folyamatainak megelőzése során, ezen tényező fontosságára.

Negyed éves orvostanhallgatók nézetei az orvosi hivatásról

Horváth Ferenc, Terebessy András, Balázs Péter

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Vizsgálatunk során arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a ma orvostanhallgatóinak mi a véleményük, hozzáállásuk az orvosi hivatáshoz. A klasszikus hivatásjellemzők (önrendelkezés/autonómia, kapcsolat típusa) mellett értékeltünk a hallgatókkal az orvosi hivatás elemeit/tulajdonságait. Kérdőívünket *Sir Kenneth Calman* által meghatározott kulcsértékek, az American Board of Internal Medicine által meghatározott orvosi hivatás elemek, és a Royal College of Physicians and Surgeons of Canada projektje, a CANMEDS által vázolt alkalmassági rendszer alapján dolgoztuk ki. Az adatfelvételünket IV. évfolyamos orvostanhallgatók körében végeztük a Semmelweis Egyetemen 2009-ben és 2010-ben. A válaszolási arány 84,5%-os volt (593/701 fő). Adatainkat SPSS 15.0 statisztikai programcsomag segítségével rögzítettük és elemeztük. Az összefüggések elemzésére a Pearson chi-négyzet próbát alkalmaztuk, $p < 0.05$ szignifikanciaszinttel.

Demográfiai adatok: a hallgatók 59,2% nő, 40,8%-a férfi, többségük rendezett családban él (szülők 81,3%-a együtt élő házastárs), magas a nagycsaládok aránya (31,4%), és jellemző a nagyvárosi lakókörnyezet (71,8%). Az anyák 72,2%-a, apák 83,3%-a soha nem dolgozott az egészségügyben. Elvárható nettó havi átlagbérnek a hallgatók 71,5%-a jelölt meg 300 000 Ft-nál nagyobb, 28,5% pedig kisebb összeget, a jelenlegi átlagfizetésnek 76,7%-uk 100 000 és 200 000 Ft közötti összeget jelölt meg. Hálapénzt 61,4 %-ban elfogadnának, 38,6%-ban elutasítják. Külföldi munkavállalást tervez a medikusok 31,5%-a.

Megállapítottuk, hogy az önzetlenséget, a szolgálatot és a betegközpontúságot magasabb arányban ítélték fontosabbnak a vallásosak, és akik nem jelölték meg a külföldi munkavállalás lehetőségét. Az egészséggel való törődést a nagycsaládból, valamint az időnként anyagi gondokkal küzdő és szegény családból származók értékelték nagyobb arányban fontosnak.

MicroRNS expressziós eltérések szerepe laphámsejtes fej-nyaki daganatokban

Juhász Krisztina¹, Gombos Katalin¹, Pajkos Gábor², Sejben István³, Ember István¹

¹ PTE-ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézet

² Bács-Kiskun Megyei Kórház, Onkoradiológiai Intézet, Kecskemét

³ Bács-Kiskun Megyei Kórház, Patológiai Intézet, Kecskemét

A microRNS-ek 18-25 nukleotid hosszúságú RNS molekulák, melyek a génexpresszió szabályozásában játszanak szerepet. Megváltozott expressziójuk fontos szerepet tölt be számos daganat, így a fej-nyaki daganatok kialakulásában is.

A vizsgálat célja: let-7, miR-146a, miR-21, valamint a fej-nyaki daganatokban emelkedett aktivitást mutató Nfkb (Rel-A és p65 alegység), és a szabályozásában szerepet játszó molekulák (Ppary, Jnk1, Ikk1,) expressziójának párhuzamos elemzése.

35 T3 és T4 stádiumú squamocelluláris fej-nyaki tumorból származó minta kiválasztása után, mRNS (High Pure FFPE RNA Micro Kit (Roche, Mannheim, Germany) és miRNS (High Pure miRNA Isolation Kit (Roche) izoláció, reverz transzkripció (Transcriptor First Strand cDNA synthesis Kit (Roche), majd real time PCR (LightCycler 2.0 system (Roche) történt. Kontrollként a műtéten átesett betegek normál bőrszöveve szolgált.

A kontrollhoz képest a minták 92 százaléka a vizsgált gének diszregulációját mutatta. Az Nfkb 31 tumor mintában magasabb aktivitást mutatott. 35-ből 22 esetben (77%) a Rel-A, miR-146a, miR-21 up-regulációja, és ezzel párhuzamosan a Ppary down-regulációja volt tapasztalható. Szignifikáns összefüggés, az mRNS és a miRNS expressziót illetően, a *Rel A*, a *Ppary* és a miR-21 esetében volt.

A vizsgálatból az alábbi következtetések vonhatók le: a T3 és T4 stádiumú primer humán squamocelluláris fej-nyaki daganatokban a Rel-A, Ppary, miR-146a és a miR-21 regulációs zavara szorosan kapcsolódik az NFκB jelátviteli úthoz. A kontrollhoz képest szignifikánsan nagyobb mennyiségben előforduló miR-146a és miR-21 alapját képezheti egy jövőbeni daganatterápiának fej-nyaki daganatokban.

**Viroclime – „a klímaváltozás hatása a vízzel terjedő vírusok előfordulására „–
pályázat első harmadának összefoglalója**

Kern Anita, Szabó Attila, Bánfi Renáta, Barna Zsófia, Szax Anita, Törő Károly,
Vargha Márta, Kádár Mihály
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az Európai Unió 2010-2012 között egy nemzetközi tanulmányt támogat, amelynek célja a patogén vírusok terjedésének és túlélésének modellezése a klímaváltozással összefüggésben, hidrológiai modellek segítségével. A pályázat során esettanulmányokat készítenek klímaváltozás (elsősorban a csapadékhozam változása) által érintett helyszíneken. A kutatást angol, brazil, görög, spanyol, svéd és magyar résztvevőkből álló konzorcium végzi. A helyszíneken tisztított és tisztítatlan szennyvíz, valamint az ezek által érintett felszíni vízből mintát vesznek, amelyet humán patogén vírusok jelenlétére vizsgálnak. Így becsülhető a felszíni víz vírus terhelése, a vírusok túlélése és szezonális változása. Az így kapott vírus előfordulási adatokat, valamint hidrológiai és meteorológiai háttéradatokat használnak fel a modellek létrehozásához. A modell segítségével becsülhető a vírusexpozíció és -kockázat mértéke adott időjárási körülmények esetén.

A pályázat első évében a vírusok detektálására és nyomkövetésére alkalmas módszerek kerültek kidolgozásra. Adenovírussal végzett vizsgálataink alapján indokoltá vált a korábbi tanulmányok során alkalmazott adszorpciós-elúciós koncentrálnálási technika helyett egy újabb, egyszerűbb, költséghatékonyabb és mégis megbízhatóbb flokkulációs módszer használata, továbbá egy új nukleinsav kivonási módszer került bevezetésre. Háromféle vírus (adeno-, 1-es és 2-es genocsoportú norovírus) mennyiségi meghatározására alkalmas ún. valós idejű polimeráz láncreakció beállítása történt meg. A módszereket 2011. januárjától a kéthetente történő mintavételezések során rutinszerűen alkalmazzuk. Eddig 5 mintavételezés történt. A mintákból a vírusiterek meghatározása folyamatban van. A vírusvizsgálatokkal párhuzamosan indikátor baktériumok csíraszámát is vizsgáljuk, melyek a vártnak megfelelő mértékű szennyezettségre utaltak.

A mintavételi pontok kiválasztása esetében fontos szempont volt, hogy olyan helyekről származzanak a minták, amelyek megfelelően reprezentálják a vírusok útját a vizes környezetekben. Ezek alapján 6 mintavételi pontra esett a választás a Tiszán: a szolnoki

vízmű vízkivételi pontja, a szennyvíztisztító nyers és másodlagosan tisztított szennyvize, a kettő közötti folyószakasz egy pontja, Tiszakécskén a szabadstrand, illetve Szolnok és Tiszakécske között felúton található Vezsenynél a kompátkelő.

**Kémiai és mikrobiológiai paraméterek összefüggése
a humán patogén vírusok jelenlétével felszíni vízben és szennyvízben**

Kern Anita, M. Pelczéder Ágnes, Bufa-Dörr Zsuzsanna, Sebestyén Ágnes, Dávidovits Zsuzsanna, Rosenberger Enikő

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági Főosztály

Bevezetés: A Viroclime európai uniós finanszírozású pályázat célja a humán patogén vírusok terjedésének, túlélésének és az ebből adódó kockázat változásának modellezése a klímaváltozás függvényében. Ennek keretében a Tisza Szolnok és Tiszakécske közötti szakaszán 4 ponton, valamint a patogén vírusok egyik forrását jelentő szennyvíztisztító nyers és kezelt vízből rendszeres mintavételre kerül sor.

Célkitűzés: A mintákban humán patogén vírusok (adenovírus, norovírus) jelenléte mellett vizsgáljuk a víz fizikai-kémiai (hőmérséklet, pH, vezetőképesség, zavarosság, TOC) és mikrobiológiai (fekális indikátor csíraszám) jellemzőit.

Eredmények: A Tisza vizének pH-ja 8,1 és 8,5 között változott. A vezetőképesség a mintavételi időszakban 400-600 μ S, a turbiditás 20-50 NTU között volt, a két jellemző között fordított arányosság állt fenn. A fekális indikátorok csíraszama mind a mintavételi ponttól függően, mind időben nagy változatosságot mutatott, de nem volt szoros összefüggésben a humán patogén vírusok jelenlétével. Az előzetes adatok szerint adenovírus titer a nagyobb hőmérséklet és vezetőképesség esetén az eddigi mintavételek során magasabb volt, a norovírus esetében semmilyen paraméterrel nem volt kimutatható korreláció.

A nyers és kezelt szennyvíz mind kémiai, mind mikrobiológiai jellemzőit tekintve időben stabilnak bizonyult. A szennyvíz tisztítás során pH és a vezetőképesség nem változott jelentősen. A zavarosság 95%-kal, a TOC 60%-kal csökkent. A mikrobiológiai indikátor szervezetek csíraszámában 2,5 nagyságrend, az adenovírus és a norovírus titere 1-2 nagyságrend csökkenést tapasztaltunk.

A humán patogén vírusok jelenlétének kémiai és mikrobiológiai paraméterekkel való összefüggésének végleges értékelésére a 18 hónapos mintavételi időszak lezárulásakor lesz mód.

**DEMOCOPHES-ben mért környezeti expozíció kimutatására szolgáló vizelet
metabolitok gyermek populációban –
irodalmi adatok összefoglaló elemzése**

Kovács Katalin, Lukács Viktória, Anna Livia, Rudnai Péter

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Nemzetközi humán biomonitoring projektek közül munkacsoportunk a COPHES és annak társ programja, a DEMOCOPHES projektekben vállalt szerepet. Munkacsoportunk a vizeletről kimutatható biomarkerek közül a ftalát, kotinin, és kadmium kimutatásával foglalkozik. Szakirodalmi kutatásunk célja, hogy megvizsgáljuk mennyire alkalmasak ezen vizelet metabolitok a gyermekek környezeti expozíciójának biomonitorozására. A ftalátokat döntően PVC lágyítószerként használják. A 14 ismert ftalát metabolit közül munkacsoportunk 3 metabolitot (MEHP, MEOHP, MEHHP) vizsgál részletesen. A ftalát meghatározás HPLC/MS-MS készüléssel történik. Szoros pozitív összefüggést mutattak ki gyermekek ftalát szintjénél a túlsúllyal és asztmával kapcsolatban. A gyermekek értékei magasabbak voltak a felnőtteknél mért értékeknél. A nikotin bomlásterméke, a kotinin nevű vegyület általános biomarkere a passzív dohányzásnak. A kotinin meghatározása GC-MS készüléssel történik.

Szignifikáns különbséget mértek dohányzó szülők gyermekeinél szemben a nemdohányzó szülők gyermekeivel, és szignifikáns pozitív korrelációt mutattak ki a kotinin szint és az elszívott cigaretta szám között. A passzív dohányzás során emelkedett kotinin szint összefüggésbe hozható gyermekeknél az asztma kialakulásával, és más légúti problémákkal. A kadmium a legmérgezőbb elemek közé tartozik, főleg a sárga festékekben, a dohányfüstben található meg. A vizeletből történő kadmium mérése IPC-MS készülékkel történik. A passzív dohányzásnak kitett gyermekek kadmium szintje magasabb a nemdohányzó szülők gyermekeinek kadmium szintjével. Szoros pozitív összefüggést mutattak gyermekeknél a kadmium szint és az asztma gyakorisága között.

A munkát a COPHES EU FP7 humán biomonitring projekt (Nr. 244237) támogatja.

**Arzén expozíció génpolimorfizmusokkal való összefüggése
humán biomonitring vizsgálatokban, irodalmi adatok elemzésével**

Lukács Viktória, Anna Lívia, Kovács Katalin, Rudnai Péter

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az ivóvízben levő arzén krónikus expozíciója különböző betegségek kialakulásának kockázatát növeli, mint a hiperpigmentáció, a keratosis, és a bőrrák, a tüdőrák, hólyag- és veserák, valamint növeli a perifériás érrendellenességek kialakulásának esélyét is. Az arzén expozíció, akár beléggzéssel, akár az ivóvízzel vagy táplálékkal elfogyasztva fokozza a vizelet arzéntartalmát, ami érvként szolgál az arzén expozíció és a különféle daganatok kialakulása közötti összefüggések mellett. Szisztematikus irodalmi feldolgozással összegyűjtöttük, hogy milyen génpolimorfizmusokat vizsgáltak a nem kis sejtes tüdőrák kialakulásánál. Számos cikk szól a szervetlen arzén biotranszformációját végző arzén–metabolizáló enzimek génpolimorfizmus vizsgálatáról, hiszen ez befolyásolja az arzén expozíció okozta betegségek kialakulásának kockázatát. A következő géneket vizsgálták: *TGFBI*, az *XPD* és *XPC*, és az *ERCCI* genotípus/haplotípusokat kutatták. A vizsgálatokat real time PCR –el, illetve Taqman PCR –el végezték, és eredményeiket kérdőívekkel is kiegészítették. A legfrissebb irodalmi eredmények alapján összefüggést találtak a nem kis sejtes tüdőrák kialakulásának kockázatával a *ERCCI* 118 kodonnál, ahol a vad típus C/C, a heterogén típusok pedig C/T illetve T/T, Az *XPD* Asp312Asn és LYS751Gln, a *TGFBI* 869T>C, az *XPC* Ala499Val, és Lys939Gln polimorfizmusoknál.

A munkát a COPHES EU FP7 Humán Biomonitring projekt (Nr. 244237) támogatja.

**Az emberi felhasználásra szánt vízzel érintkező termékek higiénés minősítése
a nemzetközi irányelvek alapján**

M. Pelczéder Ágnes, Borsányi Mátyás

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági Osztály

Bevezetés: A 201/2001 (X.25) Kormányrendeletben foglaltak szerint minden, az emberi felhasználásra szánt vízzel (ivóvíz, fürdővíz) érintkező terméknek rendelkeznie kell az Országos Tisztifőorvosi Hivatal engedélyével. A termék higiénés szempontú minősítését, így az engedély kiadásának szakmai megalapozását az Országos Környezetegészségügyi Intézet Vízbiztonsági osztálya végzi.

Célkitűzés: Az előadás során szeretnénk bemutatni a minősítés menetét és szempontjait, a jelenleg alkalmazott teszt módszert. Emellett ki fogunk térni a minősítésre vonatkozó nemzetközi irányelvekre és alkalmazásuk fontosságára a saját gyakorlatunkban.

Anyagok és módszerek: A minősítés kiterjed minden olyan szerkezeti elemre, amely annak szállítása, tárolása során, érintkezhet az ivó- vagy fürdővízzel. Ide tartoznak a csövek, elzáró-, kötő- és javító szerelvények, tömítések, bevonatok, stb. A minősítés során figyelembe vesszük azokat a termékekre vonatkozó higiénés minősítéseket, melyeket valamelyik európai uniós ország minősítő intézete állított ki, de mi is végzünk migrációs vizsgálatot a termékből kioldódó anyagok feltérképezésére.

Eredmények: A vizsgálatok során azt tapasztaltuk, hogy sok termékkel nincs probléma, de viszonylag rendszeresen találkozunk olyan termékkel is, amely nem felel meg a nemzetközi irányelvekben lefektetett szempontoknak. Sok esetben a probléma a termék nem megfelelő szállításából, tárolásából fakad, vagy a próbatesteket nem a megfelelő módon készítik elő. A felhasználási terület miatt sokszor kerül sor az engedélyezendő termék egyedi elbírálására, a lehetséges humán egészségügyi kockázatok mérlegelésére. Problémát jelent a forgalmazók, felhasználók tájékoztatatlansága, sokszor csak hatósági ellenőrzések során válik egyértelművé számukra, hogy a jelenleg hatályos jogszabály értelmében nem elég a terméknek nemzetközi minősítésekkel rendelkeznie, a felhasználáshoz szükség van az OTH által kiadott engedélyre is.

Következtetés: Amikor egy terméket a migrációs vizsgálat eredménye alapján elutasítunk, előfordul, hogy a kérelmező a külföldi, megfelelő vizsgálat eredményeire hivatkozik, amely azonban nem mindig ugyanazon a módszerrel történt. Az ilyen esetek megelőzésére mindenképp fontos a nemzetközi gyakorlat minél teljesebb, de a hazai körülményeket is figyelembe vevő átvétele.

Az érintettek (forgalmazók, felhasználók) szélesebb körű tájékoztatására is nagy szükség lenne.

A gyermekek egészségi állapota és az osztálytermi környezet közötti összefüggések

Mácsik Annamária¹, Szentmihályi Renáta¹, Varró Mihály János¹, Vaskövi Éva¹, Csobod Éva², Rudnai Péter¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Közép- és Kelet-Európai Regionális Környezetvédelmi Központ, Szentendre

Bevezetés: Jelen vizsgálatban szerzők arra kerestek választ, hogy az osztálytermek kialakítása milyen pontokon és milyen mértékben jelenthet kockázatot a gyermekek egészségi állapotára. A felméréshez szükséges adatokat egy nemzetközi vizsgálat (SEARCH) magyar adatbázisa biztosította.

Módszerek: A gyermekek tüneteiről a szülők által kitöltött anonim kérdőívek, míg az osztálytermi környezetről az iskolák által biztosított adatok, valamint a helyszíni mérések tapasztalatai szolgáltattak információt. Az összefüggések vizsgálata χ^2 -próba és *Mann-*

Whitney teszt segítségével, az adatok elemzése STATA 9.2 SE statisztikai programmal történt. 43 osztály eredményeit vizsgálva kiválasztásra került az az iskola, ahol a bronchitiszes tünetek a legnagyobb gyakorisággal fordultak elő. Ebből kiindulva kerestek választ arra, hogy milyen – osztálytermi -- belső téri kockázati tényező lehet összefüggésben ezzel a magas tünetgyakorisággal.

Eredmények: Az iskola ablakai az átlagnál nagyobb százalékban néznek utcára (80%), az osztályok 40 százalékában zsúfoltság tapasztalható (az egy gyermekre jutó lég m^3 -t nézve), a termek 60 százalékában műanyagpadló található. A belső téri légszennyezők közül az átlagnál magasabb értéket mértek CO_2 ($1654 \mu g/m^3$), szálló por ($71,4 \mu g/m^3$), toluol ($8,9 \mu g/m^3$), etilbenzol ($2,6 \mu g/m^3$) és xilol ($11 \mu g/m^3$) esetében.

Következtetés: A gyermekek egyéb tünetei és a belső téri kockázati tényezők közötti összefüggések további elemzéseket igényelnek, amelyek folyamatban vannak.

Az életmód szerepe a metabolikus szindróma kialakulásában

Mák Nóra Virág, Asztalos Ágnes

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Célkitűzés: Szakdolgozati kereteken belül a metabolikus szindróma (IDF 2005-ös kritériumrendszere alapján) kialakulását befolyásoló életmód-tényezők vizsgálata a 20-69 éves, random módon kiválasztott 1 781 fős vizsgálati populációban, melyben 644 metabolikus szindrómában szenvedő egyén volt.

Módszerek: A Háziorvosi Morbiditási Adatgyűjtés Program (HMAP) kutatási infrastruktúrájára épülő, 2006-ban végzett metabolikus szindróma (MS) epidemiológiáját és klinikai jellegzetességeit feltáró keresztmetszeti vizsgálat során vizsgálati adatlap és önkitöltős kérdőív segítségével gyűjtött adatok statisztikai elemzése.

Eredmények: Az alacsony iskolai végzettségűek, a párkapcsolatban élők, a nyugdíjasok, a szellemi foglalkozást végzők és a rossz anyagi helyzettel rendelkezők esetén mértünk átlagnál magasabb MS prevalenciákat. A nők kisebb eséllyel betegek, mint a férfiak. A növekvő életkor emelkedett esélyt jelent a MS jelenlétére. A betegek körébe tartozott a legtöbb olyan ember, aki statisztikailag igazolhatóan semmilyen diétás étrendet nem követett. Azon betegek, akik diétáztak, szignifikánsan nagyobb részben követték a cukorbeteg, sószegény, energiaszegény diétát, mint a nem betegek.

A tünet-együttesben szenvedők nagyobb arányban korlátozottak fizikai aktivitásukban, a nem betegekhez képest. A megfelelő fizikai aktivitást végző személyek kisebb eséllyel betegek, mint a testmozgást nem, vagy nem megfelelő mértékben végzők. Az MS betegek nagyobb arányban értékelték rossznak egészségi állapotukat, úgy vélték keveset tehetnek egészségükért, gyakrabban jártak orvosnál, kevesebb időt töltöttek kórházban, nagyobb mértékben szorultak otthoni ápolásra, társas támogatottságukat megfelelőnek ítélték – szemben a nem betegekkel. Az egyes dohányzási kategóriákban a legmagasabb MS prevalenciákat a leszokottak körében mértem. Az alkoholfogyasztást tekintve a MS prevalenciája szignifikánsan a nagyivóknál a legnagyobb.

Következtetés: Az egyes életmód-tényezők fontos szerepet játszhatnak a MS és komponenseinek kialakulásában, ezáltal népegészségügyi jelentőségük kiemelt fontosságú.

A szindrómában szenvedők beazonosított demográfiai és egészségmagatartási paramétereinek ismerete lehetőséget biztosít célzott prevenciós programok kialakítására.

Új internetes környezetegészségügyi információs rendszer bemutatása

Málnási Tibor, Páldy Anna

Országos Környezetegészségügyi Intézet

2009-ben indult el 7 európai uniós ország együttműködésében a UNIPHE program, amelynek célja országos szint alatti környezetegészségügyi indikátorok kifejlesztése és alkalmazása. A program első évében kidolgozásra került egy alaplista 22 indikátorral, amelyek egy megvalósíthatósági tanulmány alapján bizonyultak megfelelőnek a regionális szinten történő használatra. A területi rendszer az Európai Unió hivatalos területi besorolására épül (NUTS).

A magyar partner, az Országos Környezetegészségügyi Intézet (OKI) feladata az országos szinten alkalmazható Európai Környezet-egészségügyi Információs Rendszerrel (ENHIS) összehangolt adatbázis felépítése és az ehhez kapcsolódó internetes adatlekérdező felület kifejlesztése. A működőképes, de egyelőre még tesztverzióként működő honlap bemutatására külföldi és hazai szakemberek előtt nemzetközi munkaértekezleten került sor 2011. elején az OKI-ban. A résztvevők a gyakorlatban is kipróbálták az információs rendszert és számos hasznos észrevétellel, javaslattal szolgáltak a weboldal javításához, továbbfejlesztéséhez. A weboldal 2011. végére bárki számára hozzáférhető lesz és remélhetőleg mind a szakembereknek és döntéshozóknak, mind az érdeklődő nagyközönségnek hasznos segítséget jelent a környezet-egészségügyi tényezők területi egyenlőtlenségeinek feltárásában.

Az előadásban bemutatásra kerül a weboldal, amely a következő elemekből épül fel:

- az indikátorok felsorolása kategóriák szerint csoportosítva;
- az indikátorok rövid leírása;
- az indikátorok részletes módszertani ismertetője;
- értékeléseket tartalmazó országos ténylapok (jelenleg 7 kiválasztott indikátor esetén az összes résztvevő országra);
- adatlekérdező oldal:
 - térképes megjelenítés egy kiválasztott évre,
 - oszlopdiagram egy kiválasztott évre,
 - vonaldiagram az időbeli trend bemutatására (alapesetben az 1999–2008. közötti időszak),
 - letölthető táblázat.

A programot részben az Európai Bizottság támogatja (projekt szám: 2008 13 04).

Hegesztési füstben előforduló fémek nanorészecskéinek hatásai patkányokban

Máté Zsuzsanna¹, Horváth Edina¹, Nagy Viktória¹, Kovács Krisztina²,

¹Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék

A hegesztés során keletkező füstben nagy mennyiségben található vas (Fe), króm (Cr) és mangán (Mn). A hegesztőfüstöt alkotó részecskék jelentős része a nano mérettartományba esik (átmérője 100 nm-nél kisebb). Az ilyen formában a tüdőn át a szervezetbe kerülő fémek bejutásának módjai (pl. idegrendszeri), illetve hatásai eltérnek a más mérettartományba eső részecskékétől.

Az inhalált fém nanorészecskékkal történő expozíció modellezéséhez him Wistar patkányokat 4 héten keresztül (heti 5 alkalommal) intratracheálisan kezeltünk MnO₂, Cr(OH)₃ ill. Fe₃O₄ nanoszuszpenzióval, 2 és 4 mg/ttkg dózisban az állatok tracheájában instillálva.

Az expozíciós időszak végeztével elektrofiziológiai módszerrel vizsgáltuk a központi idegrendszerre kifejtett hatásokat. Az állatok szomatoszenzoros, vizuális és auditív kérgi területéről spontán és kiváltott kérgi aktivitás került regisztrálásra. Ezen kívül regisztráltuk az állatok testtömeg-növekedését, és boncolást követően megmértük a fontosabb szervek tömegét.

A testtömeg-gyarapodásra magának a kezelési módnak (mely naponta rövid éteres altatást igényelt) is volt hatása. A vivőanyagok kontrollhoz képest a Fe kisebb dózisa többletet, míg a Mn nagyobb dózisa erős csökkenést okozott, a Cr hatása viszont nem volt szignifikáns. A Mn és Cr erősen növelte a tüdő, és csökkentette a thymus agyra vonatkoztatott relatív tömegét, míg a Fe-nek nem volt ilyen hatása.

Az electrocorticogramban a Fe- és Cr-kezelt állatokban a theta sáv erősödése és a beta1 sáv gyengülése, míg a Mn-kezeltekben a beta2 erősödése mutatkozott. A kiváltott válaszok latenciájára a Cr hatott a legerősebben.

A funkcionális változások alapján a bevitt fém nanorészecskék hatására jól definiálható változások jöttek létre. Eredményeink alapján a modellt – a humán expozíciónak megfelelően – a következőkben a fémek kombinálásával fejlesztjük tovább.

Gyermekkori mérgezések megelőzése

Molnár Máté, Gáspár Tamás, Csengődy Krisztina, Ocztos Gabriella
Országos Kémiai Biztonsági Intézet

Bevezetés: a háztartásokban előforduló mérgező anyagok veszélyeivel a legtöbb család nincs tisztában. Európai tanulmányok szerint a gyermekkori mérgezések 94%-a elkerülhető lenne, ami azt jelenti, hogy a Magyarországon bekövetkező évi 3000 gyermekmérgezési esetet 180 esetre lehetne csökkenteni.

Célkitűzés: célunk egy olyan előadássorozat létrehozása és megtartása volt, ami növeli a kisgyermekes családok kémiai biztonsági tudatosságát: ettől a gyermekmérgezési esetek számának csökkenését várjuk.

Módszer: a kisgyermekes családok közvetlen megkeresése helyett hatékonyabbnak ítéltük a védőnők képzését. 10 alkalomból álló előadássorozatot szerveztünk 10 vidéki városban, igyekeztünk lefedni Magyarország egész területét. A védőnők elérésében az Országos Tisztifőorvos és a Védőnői Szakfelügyelet segítette a munkánkat. Az egész napos képzés során különböző témakörökben hangzottak el előadások (toxikológia, mérgezési statisztikák, gyermekkori mérgezések, háztartási vegyszerek veszélyei, mérgező növények, a kémiai biztonság pedagógiája). Minden előadássorozat interaktív résszel zárult, melyen a résztvevők megszerzett elméleti tudását gyakorlati példákkal, feladatokkal igyekeztünk elmélyíteni.

Eredmények: a 10 alkalomból álló előadássorozaton összesen 568 résztvevőt (védőnő, védőnőhallgató, gyermekorvos) értünk el. A résztvevők aktívak, érdeklődők voltak. A visszajelzéseikben az előadássorozaton elhangzottakat hasznosnak ítélték.

Következtetés: a családokkal mindennapi kapcsolatban lévő védőnőknek a gyermekkori mérgezések prevenciójára fókuszáló képzésével a családok kémiai biztonsági tudatossága növelhető, hiszen a megszerzett tudást a védőnők tanácsadás során közvetítik a családoknak. Ez hosszú távon elősegíti a mérgezési esetek számának csökkenését.

Antioxidáns kezelés hatása a mangán tartalmú nanorészecskék okozta funkcionális idegrendszeri elváltozásokra

Nagy Viktória¹, Horváth Edina¹, Kovács Krisztina²

¹SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

²SZTE TTIK, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék

A mangán (Mn) kis mennyiségben fontos nyomelem, de nagyobb dózisban neurotoxikusnak számító nehézfém. A megnövekedett agyi Mn-koncentráció oxidatív stresszt képes előidézni, mely két módon alakulhat ki: egyrészt a dopamin oxidációján keresztül, másrészt a mitokondriális légzési lánc diszfunkciója által. Az ilyen biokémiai folyamatok kialakulásának megelőzésére megfelelő lehet az antioxidáns kezelés.

Jelen vizsgálatunk célja annak megállapítása volt, hogy találunk-e olyan idegrendszeri elváltozásokat, melyeket a mangán expozíció okoz, de antioxidáns kezeléssel kiküszöbölhetők.

Kísérletünk során felnőtt hím, 180-220 g testtömegű Wistar patkányokat kezeltünk naponta nano-méretű MnO₂ szemcsék szuszpenziójával (4 mg/ttkg Mn) intratracheálisan 4 héten át, majd az 5. héten antioxidáns (100 mg/ttkg aszkorbinsav, kurkumin, illetve rutin) kezelést alkalmaztunk gyomorszondán keresztül.

Az állatok spontán mozgási aktivitását 4. és az 5. hét után is vizsgáltuk „open field” készülékben. A kezelési periódus végén uretános (1000 mg/ttkg ip.) altatásban regisztráltuk a spontán és kiváltott kérgi aktivitást a szomatoszenzoros, vizuális és akusztikus kérgi mezőből. A perifériás idegrendszer vizsgálata a farokideg ingerlésére adott válaszok elemzésével történt. Általános toxikológiai paraméterként az állatok testtömegét naponta, a szervtömegeket a boncolás után mértük.

Az „open-field” eredmények alapján a Mn csökkentette az állat aktivitási szintjét, és növelte a mozdulatlanságban eltöltött időt. Az elektrofiziológiai eredmények azt mutatták, hogy a kiváltott potenciálok latenciája megnyúlt, a farokideg vezetési sebessége pedig lelassult. A Mn hatását a három antioxidáns közül csak a rutin volt képes ellensúlyozni (a patkány aktivitásának növelése, vezetési sebesség normalizálódása stb.), ami a jól megválasztott antioxidánsok esetleg a humán gyakorlatban is releváns hatását feltételezi.

A H295R szteroidszintézis assay endokrin disruptor és reprodukció toxikus hatásának kimutatására

Ocztos Gabriella, Forgács Zsolt, Szivósné Rác Mária,

Országos Kémiai Biztonsági Intézet

Bevezetés: Évek óta egyre nagyobb gondot okoznak azok a környezeti kémiai anyagok, amelyek hatással lehetnek az ember hormonális és szaporodási rendszerére. A nemzetközileg elfogadott, többlépcsős tesztrendszerekben a vizsgálatok első körét elsősorban in vitro módszerek alkotják. Ezek egy része a sejt kultúrák hormontermelésének mérésén alapul. Az erre a célra használható sejt vonalak közül, a szteroidszintézis tanulmányozására a H295R humán adrenokortikális karcinóma sejt vonal tűnik a legalkalmasabb modellnek, mivel annak összes kulcsfontosságú enzimjével rendelkezik.

Célkitűzés: A H295R szteroidszintézis assay beállítása GLP minősítésű laboratóriumunkban.

Anyagok és módszerek: Az általunk korábban primer gonadális sejt kultúrákon vizsgált toxikus fémionok (Ni²⁺, Hg²⁺, Cd²⁺) hatását teszteltük a H295R sejt tenyésztés életképességére (MTT redukciós teszt), valamint progeszteron (P) és tesztoszteron (T) termelésére (ELISA).

Eredmények: A Ni^{2+} messze a citotoxikus koncentrációja alatt csökkentette a T és P szexuálissteroidok szintjét. A Hg^{2+} ionokkal szemben a T szintézis lényegesen sérülékenyebb volt a P termelésnél, míg a Cd^{2+} T és P termelésre gyakorolt hatása tűnt a legkevésbé specifikusnak ezen a sejtvonalon. Kísérleti rendszerünkben a fémionok citotoxicitási sorrendje: $\text{Cd}^{2+} > \text{Hg}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$.

Következtetések: Az EPA Endocrine Disruptor Screening Program Test Guidelines OPPTS 890.1550: Steroidogenesis (Human Cell Line – H295R) ajánlása alapján elvégzett kísérleteink eredményei jó korrelációt mutatnak korábbi primer gonadális sejt kultúrákon végzett hasonló vizsgálataink adataival.

Az eHEALTH Atlasz kifejlesztésének lehetőségei Magyarországon, 2011.

Páldy Anna, Juhász Attila*, Nagy Csilla*

Országos Környezet-egészségügyi Intézet, Budapest

**Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Budapest*

Világszerte kiterjedt kutatások sora bizonyítja, hogy az adott lakosság egészségi állapotával, annak befolyásoló tényezőivel kapcsolatban az egészségügyi ágazat tökéletesebb tájékozottsága révén jobb döntések hozhatók.

Hazánkban az egyes betegségek, vagy az egészséget meghatározó, illetve befolyásoló (kockázati) tényezők feltérképezését lehetővé tevő módszerek az utóbbi években jelentős mértékű fejlődésen mentek keresztül, lehetővé téve a pontosabb és szemléletesebb tájékoztatást. E módszerek elméleti és gyakorlati alkalmazásán és elterjesztésén túl jelentős mértékű anyagi és szakmai támogatás mellett 2010. évben induló EKOP program keretében a térinformatikai/egészségügyi informatikai rendszer kiépítésével és működtetésével a hazai eHEALTH Atlasz kialakítása is lehetővé válik. A webes felületen térképek formájában megjeleníthetővé válnának a különböző halálozási, megbetegedési mutatók (a fertőző és a nem fertőző betegségeket egyaránt felölelve), továbbá az egészségi állapotot befolyásoló környezeti, valamint a társadalmi tényezők területi eloszlása. Ezen túl szükség szerint az egyes földrajzi egységekhez tartozó adatok, azok időbeni alakulása is megjeleníthető lenne.

A könnyen hozzáférhetőnek, szemléletesnek tervezett atlasz nemcsak az egészségügyi szektor döntéshozói, szakemberei, hanem a civil szervezetek, lakosság számára is hasznos információkkal szolgálna. Az atlasz által közvetített információk mélysége, részletessége különböző célcsoportok számára regisztrációhoz kötötten eltérőek lehetnének. Az előadás keretében bemutatják az atlasz szerkezetét és néhány fontos megbetegedés, illetve halálozás, ezek környezeti és társadalmi kockázati tényezőkkel való összefüggésének példájával illusztrálják az e HEALTH atlasz hasznosíthatóságát.

Az elemzés az EC DG Sanco EUROHEIS2/No2006126 projekt támogatásával készült.

A beltéri környezet és genetikai tényezők hatása a migrén kialakulására

Pándics Tamás¹, Karcagi Veronika¹, Sátori Mária², Tóth Marianna², Dura Gyula¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Vaszary Kolos Kórház Esztergom

A migrén igen gyakran előforduló, az életminőséget jelentősen befolyásoló, hazánkban több mint 1 millió beteget érintő fejfájással járó kórkép, amelyet mind környezeti, mind pedig egyéb genetikai tényezők befolyásolhatnak. Az épített környezet fejfájás kialakulását befolyásoló hatását számos tanulmány vizsgálta, különös tekintettel a beltéri környezetre, mivel, mind a munkahelyi, mind pedig a lakókörnyezet esetében időnk döntő részét beltéri

környezetben töltjük. A migrén kialakulását befolyásoló környezeti tényezőkkel kapcsolatosan viszont kevés adat áll rendelkezésre.

Vizsgálataink során kérdőíves felmérést végeztünk migrénes betegek lakó- és munkahelyi környezetére vonatkozóan, amely során több esetlegesen kiváltó hatást vizsgáltunk. A kiváltó tényezők egy része megszüntethető, így csökkenthető a migrénes rohamok száma, illetve optimalizálható a terápia és a terápiás igény. A genetikai tényezőket elsősorban a későbbi várható szövődmények és a szekunder prevenció szempontjából vizsgáltuk. Migrénes betegek esetében az agyi infarctus lényegesen gyakoribb, amelyet eddigiekben a migrénesek egy részénél előforduló aurával hoztak összefüggésbe. Több tanulmány igazolta az ösztrogén receptor, mint biomarker egy adott polimorfizmusa (PvuII c.454-397CC) és a bekövetkező cerebrovascularis események, elsősorban az agyi infarctus közötti összefüggést. Ezt a polimorfizmust vizsgáltuk migrénes betegek körében.

Eddigi eredményeink szerint az agyi infarctusra hajlamosító genotípus esetében ritkább az aura, mint a többi genotípus esetében, amely felveti annak kérdését, hogy az aura megléte önmagában elegendő-e a fokozott cerebrovascularis rizikó megállapításához, és a preventív terápia megalapozásához.

A nanoanyagok környezet- és egészségkockázatának elemzési lehetőségei szemikvantitatív modellek alkalmazásával

Pándics Tamás, Balázs Mária, Törökné Kozma Andrea, Demeter Zoltán, Dura Gyula
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A nanotechnológiai eljárások során előállított anyagok technológiai szempontból kedvező tulajdonságai mellett igazolódott számos kedvezőtlen, környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatása is. A számos kedvező tulajdonságuk és emiatt egyre szélesebb körű alkalmazásuk mellett a kedvezőtlen tulajdonságok és a kockázat meghatározása elengedhetetlen. A nanoanyagok kedvezőtlen tulajdonságainak rendszerbe foglalását az adathiány nagymértékben nehezíti, ezért különösen fontos a nanoanyagokkal kapcsolatos jelenleg rendelkezésre álló környezeti és egészségkockázat elemzését megalapozó adatok összegzése, illetve a hiányzó vizsgálatokra való utalás. Elengedhetetlen a már hétköznapivá vált, a gyógyásztól az élelmiszeriparig terjedő nanotechnológiai termékeket biológiai-toxikológiai tesztrendszerben és a környezetben való viselkedésének vizsgálata, és az expozíció értékelése.

Az akut és krónikus ökotoxikológiai vizsgálataink eredményei alapján jelentős különbség figyelhető meg a nanoszemcsés és nagyszemcsés anyagok hatásai között, amely indokoltá teszi, hogy egy adott anyag nanoszemcsés változatát kockázatbecslés szempontjából külön kezeljük. Tekintettel a jelentős adathiányra, a teljes körű kockázatbecslés nehézségei esetében a kockázat gyors értékeléséhez kidolgozott szemikvantitatív nanoanyag kockázatbecslési modellek alkalmazási lehetőségeinek feltárása elengedhetetlen. A kialakított modellek iránymutatóak lehetnek a szabályozás és kockázatelemzés sajátos adatigényeinek kialakításában, és az ehhez szükséges megfelelő adatgyűjtésben, viszont addig is eseti alapon meg kell határozni a várható kockázatot. Végül a vizsgálati eredmények alapján elvégzett kvantitatív teljes körű kockázatbecslés, amely nélkül a nanoanyagok felelősségteljes alkalmazása elképzelhetetlen.

**Genotoxikológiai vizsgálatok microarray technikával –
új kihívások a környezetegészségügyi kutatásban**

Pikó Henriett; Dudás Beáta, Schuler Eszter, Karcagi Veronika

*Országos Környezetegészségügyi Intézet, Molekuláris Genetikai
és Diagnosztikai Osztály*

Osztályunkon 1993 óta végzünk molekuláris genetikai vizsgálatokat monogénes öröklődésű betegségek pontos differenciál diagnózisának felállítása céljából. Az utóbbi években modern tudományág fejlődött ki a funkcionális genomika tudományterületén belül, amely új irányvonalat adott a környezeti hatások és az öröklődés közötti kapcsolatok feltárásához. Ez az új tudomány terület az epigenetika, a gének olyan funkcionális megváltozása (DNS hypometiláció, hisztonok foszforilációja, acetilációja) mely nem jár együtt a DNS szekvenciájának a módosulásával. Az epigenetikai kísérletekkel vizsgálható a környezeti tényezők emberi genomra gyakorolt hatása, azaz hogy a különböző károsító anyagok milyen változásokat okozhatnak az adott fenotípus kifejeződésében.

Az utóbbi évek nagy technikai fejlesztése, a microarray technológia, amely alkalmas nagy számú gén expressziójának egyidejű vizsgálatára. Ily módon adott környezeti hatások közvetlen módon elemezhetőek a teljes humán genomban. Feltárhatóak a környezeti hatásokra bekövetkező sejtszintű biológiai folyamatok, a genomban történő változások-, mint pl. mutációk létrejötte, gén- és fehérjekifejeződés, illetve a különböző fehérje-fehérje kölcsönhatások. Erre a technikára alapozva fejlesztették ki a ToxChip nevű microarray-t, amely gyorsan és nagy hatásfokkal képes vizsgálni számos környezeti tényező (nehézfémek, szállópor, szabadgyökök, növényvédőszer, stb.) genotoxikus hatását.

Célunk a már rendelkezésünkre álló microarray rendszeren olyan új vizsgálati módszerek bevezetése, amellyel a környezeti hatások vizsgálhatóak az adott patogén fenotípusok kialakításában. Ezek a kutatások hozzájárulhatnak a betegségek megelőzéséhez, a környezeti kockázati teher csökkentéséhez.

**Otthonokban használatos ivóvíz utótisztító kisberendezések
egészségügyi szempontú minősítése, főbb típusai, alkalmazásuk előnyei és hátrányai**

Sebestyén Ágnes, Borsányi Mátyás

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági Osztály

Bevezetés: Napjainkban egyre nagyobb igény jelentkezik a vezetékes csapvíz otthonokban történő utótisztítására. Az erre alkalmas ivóvíz utótisztító kisberendezéseknek (továbbiakban kisberendezés), ahogyan az összes vízzel érintkező anyagnak, vízkezelésre szolgáló vegyszernek, technológiának a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet 8. §. és 5. melléklete alapján alkalmazás előtt rendelkeznie kell az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) által kiadott engedéllyel, amely engedély az Országos Környezetegészségügyi Intézet (OKI) Vízbiztonsági osztályának szakvéleménye alapján kerül kiadásra. Jelenleg kb. 60 termék rendelkezik érvényes engedéllyel, de ennél jóval több termék van forgalomban.

Célkitűzés: Az előadásban bemutatásra kerülnek az egészségügyi szempontú minősítés alapelvei, menete, a kisberendezések főbb típusai, konkrét példákon keresztül bemutatva alkalmazásuk előnyei és hátrányai.

Anyagok és módszerek: A kisberendezések egészségügyi szempontú értékelése, és az erre vonatkozó szakvélemény a benyújtott dokumentáció és az ellenőrző laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján kerül kiadásra. A kisberendezések – típusoktól függő – ellenőrző laboratóriumi tesztre, egyfelől más EU tagországokban is alkalmazott módszereken,

másfelől az OKI Vízbiztonsági Osztályán kidolgozott egyedi eljárásokon alapszik. A vizsgált paraméterek mérése döntően akkreditált módszerekkel történik.

Eredmények: Az eredményeink alapján általánosságban elmondható, hogy a kisberendezések alkalmasak a csapvízben lévő szabad aktív klór, a szerves klór vegyületek, szerves anyagok, valamint kísérleti jellegű méréseink alapján, bizonyos nehézfémek mennyiségének csökkentésére. Emellett viszont a kisberendezésekben gyakori a baktériumok elszaporodása, egyes típusok (fordított ozmózis membránt tartalmazó kisberendezések, vízlágyító berendezések) túlzott mértékben csökkentik a víz ásványi anyag tartalmát, valamint a vízzel érintkező szerkezeti anyagokból történő beoldódás is problémát jelenthet (nehézfémek, ezüst, műanyagok monomerjei).

Következtetés: A kisberendezések valóban alkalmasak lehetnek a víz bizonyos, főként esztétikai tulajdonságainak javítására, de figyelembe kell venni, hogy alkalmazásuk sok esetben több hátránnyal jár, mint előnnyel, valamint, hogy ezek a kisberendezések rendszeres karbantartást, fertőtlenítést igényelnek.

Szociális intézmények táplálkozás-egészségügyi vizsgálata a Nyugat-dunántúli Régióban

Szabó Nikolett, Fehér Katalin, Bertalan Andrásné, Paller Judit

Győr-Moson-Sopron Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Bevezetés: Hatóságunk a szociális szolgáltatók és intézmények működésének engedélyezéséről és ellenőrzéséről szóló 321/2009. (XII.29.) Korm. rendeletben foglalt élelmezés- és táplálkozás-egészségügyi feladatai keretében vizsgálja a szociális ellátás során nyújtott étkeztetést. Az éves munkaterv részeként azt vizsgáltuk, hogy az ellenőrzött intézményekben szolgáltatott étrend milyen mértékben felel meg a 67/2007. (VII.10.) GKM-EüM-FVM-SzMM együttes rendelet mellékletében foglalt ajánlásoknak, és az ellátottak életkori sajátosságainak.

Módszerek: 2010. év során 49 szociális intézmény táplálkozás-egészségügyi ellenőrzését végezték el a kistérségi intézetek, 33 egységben komplex vizsgálat történt, amely magában foglalta a tápanyagszámítást, 10 napra vonatkozóan az étrendelemzést és az ebéd biokémiai elemzését. 11 szűrőpróba szerű ellenőrzésre került sor, amely az ellenőrzés napján vett ebéd biokémiai vizsgálatát és tápanyagszámítását jelentette, 5 esetben csak tápanyagszámítás történt. Mintavételezésre elsősorban a több intézményt, ill. a nagy létszámot ellátó főzőkonyhákat választották ki. A tápanyagszámításokat a Nutricomp program segítségével végeztük el.

Eredmények: A 10 napos étrend számított energia átlaga 2 555 kcal/nap, a fehérje mennyisége az egységek 1/3-ában, a szénhidrát a 2/3-ában alacsonyabb volt az ajánlott értéknél, a zsír mennyisége pedig az esetek 2/3-ában meghaladta az ajánlottat. A koleszterin számított értékeit tekintve az étrendek közel 70%-ában meghaladta a 300 mg-ot. A mintázott ebéd átlagos számított energia értéke 1 121 kcal, a mért átlag 872 kcal. Az ebéd mért energia értéke a vizsgált egységek közel felében 20%-kal alacsonyabb volt a számítottnál.

Következtetés: Eredményeink szerint a vizsgált egységek közel felében nem az anyag kiszabot alapján készültek el az ételek, a mért és számított értékek közötti számottevő eltérések ellenére a mért értékek sok esetben megközelítik az ajánlásokat.

Vörösiszap minta vizsgálata in vitro citotoxicitási és Ames tesztben

Szalay Brigitta, Szabó Zoltán

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Toxikológiai Főosztály

A Kolontár körzetében 2010. október 4-én történt vörösiszap tározó gátszakadása következtében mintegy hétszáz ezer m³ lúgos felülúszó és vörösiszap elegye ömlött ki. Az Országos Környezetegészségügyi Intézet Környezetegészségügyi Főosztálya (OKI KF) munkatársai október 7-én helyszíni szemlét és mintavételezést végeztek, majd október 8-tól megkezdődtek a mintaelőkészítési folyamatok, elindultak a vizsgálatok.

A hulladékkivonatok in vitro toxikológiai vizsgálatát az OKI Toxikológiai Főosztálya végezte. A tervezett in vitro citotoxicitási és mutagenitási vizsgálatok (Ames teszt) előtt szkennung elektronmikroszkópos vizsgálatot végeztünk, hogy képet kapjunk a vörösiszap porminta mérettartományáról, illetve elemösszetételéről.

In vitro citotoxicitási vizsgálatunk során a vörösiszap minta sejtkárosító hatását vizsgáltuk permanensen fenntartott Vero sejt kultúrán (zöldmájom vese epithel sejt), 24 órás expozíciót követően. Az Ames teszt segítségével a vörösiszap minta extraktum mutagenitását vizsgáltuk TA100 és TA98 hisztidin auxotróf *Salmonella typhimurium* törzsek tízórás tenyésztésével végeztük, egyidejűleg metabolikus aktivációval és/vagy a nélkül, előinkubációs technikával.

Eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgált vörösiszap minta az alkalmazott kísérleti körülmények mellett, 10x-es és annál nagyobb mértékű hígításban nem rendelkezik in vitro citotoxicitási tesztben citotoxikus hatással, valamint nem bizonyult mutagénnek az elvégzett *Salmonella*/emlős mikroszóma tesztben.

Beszámoló az OKI által szervezett mutagenitási körvizsgálatról

Szalay Brigitta, Nyíró Gábor, Török Géza, Szabó Zoltán, Dura Gyula

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Toxikológiai Főosztály

Az Országos Környezetegészségügyi Intézet Toxikológiai Főosztályán (OKI TF) végzett in vitro genotoxikológiai vizsgálatok közül az egyik legfontosabb a *Salmonella*/emlős mikroszóma teszt, vagy Ames teszt. A Bruce N. Ames és munkatársai által 1975-ben közölt módszer a legáltalánosabban használt eljárás a kémiai anyagok mutagenitásának kimutatására.

A Toxikológiai Főosztály Környezeti Mutagenezis Laboratóriuma (KML) évek óta a Nemzeti Akkreditáló Testület (NAT) által akkreditált vizsgálóhelyként végzi a *Salmonella* mikroszóma tesztet. A NAT javasolta, hogy laboratóriumunk vegyen részt körvizsgálaton. Mivel az országban Ames körvizsgálatot nem szerveznek, illetve nemzetközi körvizsgálatot sem találtunk, intézetünk megszervezte az első magyarországi Ames-teszt körvizsgálatot. A körvizsgálat tervezését Dr. Török Géza és Dr. Oláh Béla szakértők végezték: egyeztettek az előírt módszert és kiválasztották a vizsgálati anyagokat. A körvizsgálatban két laboratórium vett részt, az OKI TF KML (Budapest) és a LAB RESEARCH Magyarország (Veszprém). A körvizsgálatban részt vett független, külső szakértőként Dr. Nagymajtényi László (Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet). Ő végezte a vizsgálati anyagok titkos beszerzését, kódolását, kezelését.

A laboratóriumok öt kémiai anyagmintát vizsgáltak Ames tesztben, a vegyületek között 3 mutagén és 2 nem-mutagén volt. A körvizsgálat eredményeinek és tapasztalatainak megbeszélésére 2010. júniusban az OKI-ban került sor. Az öt minta közül négy esetben mindkét labor ugyanazt a helyes eredményt kapta, egy vegyület esetében azonban mindkét labor téves eredményt kapott. A fentiek alapján a laborok munkája „megfelelő” minősítést nyert.

Utazással összefüggő halmozott legionárius megbetegedések kivizsgálása (esetismertetés)

Szax Anita¹, Barna Zsófia¹, Bánfi Renáta¹, Ferenczné Paluska Ildikó²,
Horváth Judit Krisztina², Kádár Mihály¹, Krisztián Erika³, Pásztai Judit², Sári Katalin⁴,
Vargha Márta¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Országos Epidemiológiai Központ

³Veszprém Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

⁴Komárom-Esztergom Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerv
Dorogi, Esztergomi Kistérségi Népegészségügyi Intézete

Az Országos Epidemiológiai Központ Járványügyi osztálya 2010. októberében értesült két összefüggő legionárius megbetegedés előfordulásáról. Az idős házaspár a betegség lappangási idejében egy Komárom-Esztergom megyei szállodában is tartózkodott. Utazással összefüggő esetek halmozott előfordulásakor környezeti mintavétellel egybekötött helyszíni szemlére van szükség.

A szemle során mintavétel történt az expozíció lehetséges helyszínein: a wellness részlegben található medencékből, azok szűrt vizéből, különböző élményelemekből, valamint a szálloda vízhálózatának több pontjáról, különös tekintettel a házaspár által lakott szobára.

A hálózati vízmintákból, valamint a medencék vizéből nem tenyésztett ki *Legionella* baktérium. *Legionella* kimutatható volt egy mennyezeti élményelemből vett vízmintából (3 900 TKE/L *L. pneumophila* 1), a pezsgőmedence puffertartályából, valamint a homokszűrő után vett mintákból (1 200, ill. 2 000 TKE/L *L. pneumophila* 1 és 2-14) is.

A környezeti mintákból és az elhunyt férfi beteganyagából kitenyésztett *L. pneumophila* 1 törzsek rep-PCR, PFGE, valamint monoklonális antitest tipizálás alapján is azonos - az egyik legvirulensebb - klonális törzsbe tartoztak. A törzsek azonossága valószínűsíti, hogy a kórokozót terjesztő közeg a pezsgő- vagy az élménymedence volt.

A wellness részleg működésének felfüggesztését követően a medencék vízrendszerét fertőtlenítették. Egy mintából (élménymedence, szűrt víz) azonban az ellenőrző mintavétel során is mutattak ki *L. pneumophila* 1-t (4 700 TKE/L). A második fertőtlenítést követően már az összes minta negatívnak bizonyult.

Az eset felhívja a figyelmet arra, hogy *Legionella*-kockázat a medencevíz minta negatív eredménye esetén is fennállhat, mivel mind az élményelemek belső felszíne, mind a homokszűrők a baktérium rezervoárjai lehetnek.

Hazánkban elsődleges fontosságú lenne kötelező érvényű szabályozás kialakítása legionellára, különös tekintettel az élménymedencékre, pezsgőfürdőkre, amelyek az aeroszol képződés miatt a legnagyobb kockázatot jelentik.

A gyermekek egészségi állapota és az iskolai környezet közötti összefüggések

Szentmihályi Renáta¹, Varró Mihály János¹, Mácsik Annamária¹, Vaskövi Éva¹,
Csobod Éva², Rudnai Péter¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Központ, Szentendre

Bevezetés: A gyermekek egyre több időt töltenek iskolában, így az ottani környezet szerepe is mind fontosabb a gyermekek egészségi állapotában. Egy nemzetközi vizsgálat (SEARCH) magyar adatbázisának felhasználásával azt vizsgáltuk, hogy a valamely szempontból kiemelkedően rossz egészségi mutatókkal rendelkező iskolában milyen – külső- vagy

belsőtéri – környezeti tényezők mutatnak összefüggést egyes légzőszervi illetve pszichés tünetek gyakoriságával.

Módszerek: 10 magyarországi iskola adatait elemeztük a szülők által kitöltött, a gyermek egészségi állapotára és otthoni környezetére vonatkozó anonim kérdőívek, valamint a helyszíni mérések alkalmával kitöltött, az iskolai környezetre vonatkozó kérdőívek alapján. Az adatok elemzése STATA/SE 9.2. statisztikai programmal, módszerét tekintve pedig χ^2 -próbatel próbával és logisztikus regresszióval történt.

Eredmények: Egy iskolában szignifikánsan magasabb volt a bronchitiszes tünetek gyakorisága a többi iskolához képest, mind a nyers (esélyhányados, $EH=3,41$), mind az egyéni tényezőkkel korrigált elemzésben (korrigált $EH=2,78$). Az okok között felmerült, hogy csak ez az iskola nem épült eredetileg is iskola céljára és kizárólag ennek teremt nem újították fel az elmúlt öt évben. Annak ellenére, hogy az épület melletti közúti forgalom viszonylag kicsi volt, a többi iskola átlagához képest magasabb volt a külső PM_{10} -terhelés ($63,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Következtetések: A kizárólagosan ennél az iskolánál előforduló tényezők statisztikai értékelése a teljes kollinearitás miatt nem lehetséges. (A bronchitiszes tünetekkel összefüggő egyéb iskolai tényezők a modellben elveszítették szignifikanciájukat.) További környezeti tanulmány lenne szükséges a felvetett kérdés tisztázására. A további tünetek és az iskolai környezet közötti összefüggések elemzése még folyamatban van.

A légszennyezettség területi eloszlásának modellezéssel történő meghatározása és ennek egészséghatása Dorog példáján

Szuhi Attila

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék

Bevezetés: A légszennyezőanyagok egészséghatásának kapcsán hazánkban is folytak vizsgálatok, amelynek egyik területe Dorog volt. Az eddigi vizsgálatok azonban nem vették figyelembe a légszennyező anyagok koncentrációjának településen belüli térbeli változatosságát. A településen belül működő mérőállomások kis száma szükségessé teszi a légszennyezőanyag-terjedés modellezését, hogy megismerjük a szennyezőanyag koncentráció térbeli eloszlását, és ez alapján az egészséghatást.

Módszerek: A US EPA által kifejlesztet AERMOD légköri diszperziós módszerrel modelleztük Dorog és környékének nagyipari pontforrásait, a lakossági fűtési kibocsátásokat, valamint a belterületi és főutak közlekedési eredetű kibocsátását. A modell órás felbontású meteorológiai adatokkal dolgozik és digitális domborzatmodell segítségével a valós domborzat figyelembevételére is képes. A pontforrások adatait a Környezetvédelmi Felügyelőségektől kaptuk meg, a közlekedési források kibocsátását az COPERT 4 szoftverrel számítottuk, míg a lakossági kibocsátást a saját fejlesztésű HABEX programmal számítottuk ki. A modellezés figyelembe veszi a kibocsátás óránkénti változását a lakossági és közlekedési kibocsátásoknál is. Végül a települést 28 körzetre osztottuk és a népsűrűség és légszennyezőanyag eloszlás alapján megbecsültük a humán-expozíciót az ARGIS térinformatikai szoftver segítségével.

Eredmények és következtetés: A modellezett évi átlag koncentráció ($4.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$) és a regionális háttérszennyezettség ($1.82 \mu\text{g}/\text{m}^3$) összege igen jó egyezést mutattak a mérőállomáson mért kén-dioxid koncentrációval ($6.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ami bizonyítja a modell pontosságát. A településen a legmagasabb koncentráció a város központi részén alakul ki, ami jól mutatja a fűtési kibocsátás dominanciáját. A humán-expozíció a lakótelepi területeken a legmagasabb.

Fejtetvesség helyzetkép Budapest VI., VII. kerületében

Tamási Krisztina, Balogh Éva, Varga Nikolett, Rozsos Beatrix, Frankó Erzsébet
Budapest Főváros Kormányhivatala Budapest VI., VII. Kerületi Népegészségügyi Intézet

A tetvességgel kapcsolatos eljárást az OEK 2. módszertani levele a tetvesség elleni védekezésről (2003. szeptember 23.) szabályozza.

Intézetünk minden munkanapon 7:30-10:00 óra között végez hajvizsgálatot zömében óvodás-általános iskoláskorú gyermekeknél, alkalmanként a szüleiknél, továbbá a családok átmeneti otthonába költözők esetében.

Hihetetlen, hogy milyen nagy számban fordul elő hajtetű fertőzöttség Budapest Belvárosában. 2007. és 2010. év közötti, 4 éves intervallumban feldolgoztuk az Intézetünk által végzett hajvizsgálatok adatait. Elemezzük az évenkénti és havonkénti eltérést, a pozitív és negatív vizsgálatok arányát, a nemenkénti változást és az oktatási intézmények szerinti megoszlást is. A 2010-es év vizsgálati eredményeit részletesebben is bemutatjuk.

Az adatokból látható, hogy minden évben egyre kevesebb személy jelenik meg intézetünkben hajvizsgálat céljából, ám ez nem jelenti feltétlenül a hajvizsgálatok számának csökkenését is.

A hajvizsgálatok gyakoriságának havi megoszlását tekintve megállapítható, hogy általában minden évben az őszi hónapokban (ezen belül is szeptemberben) végezzük a legtöbb szűrést, és a többi iskolai szünet után is megemelkedik a hajvizsgálatok száma (február, illetve május hónapban).

Hajvizsgálatot legnagyobb számban általános iskolásoknál végzünk és nagyságrendileg ugyanannyit óvodásoknál. Ehhez képest elenyésző mértékben történik vizsgálat intézetünkben bölcsődéseknél illetve egyéb közösségeket látogatóknál (pl. középiskolásoknál).

Mediterrán diéta és önértékelte egészség

Terebessy András, Horváth Ferenc, Balázs Péter

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Célkitűzés: három éven át megismételt keresztmetszeti vizsgálat a Budapesti Semmelweis Egyetem angol nyelvű IV. évfolyamos hallgatói körében a mediterrán életstílushoz köthető magatartásformák felmérése.

Minta: 276 orvostanhallgató, 2009. és 2010. októberében. Válaszadási arány 97,8 %.

Anyagok és módszerek: Önkitöltős kérdőívünkben az életmódra vonatkozó kérdéseink mellett az egészség önértékelésre nemzetközileg validált SF-36 kérdéscsoportot dolgoztuk fel. Standard 8 kategóriás adatainkat nemek és életmód szerint, illetve mediterrán/nem-mediterrán dichotómia mentén elemeztük, SPSS 15.0 programmal.

Eredmények: önértékelte egészségi állapotuk szerint a lányok fizikai teljesítőképességükben korlátozottabbnak érzik magukat a fiúkkal szemben, és több testi fájdalomra is panaszkodtak. Mediterrán hallgatóink általános egészségi állapotukat jobbnak, és fizikai korlátozottságukat csekélyebbnek ítélték a máshonnan származókkal szemben. A mediterrán étrenden élők, akik nem-mediterrán országból is származhattak, nemcsak általános egészségi, hanem érzelmi állapotukat, energiaszintjüket valamint közösségi funkcióikban végzett tevékenységüket is jobbnak illetve kevésbé korlátozottnak ítélték. A rendszeres testmozgást végzők jobbnak ítélték egészségi állapotukat, mint a nem sportolók, és a sportolás nehézségi foka is összefüggést mutat az önértékelte egészségi állapottal.

Következtetések: a mediterrán országokból származó diákok, bár egészségi állapotukat jobbnak értékelik, mint máshonnan érkező társaik, ennek valószínűleg kulturális háttere lehet, ugyanis étrendjük és életmódjuk nem tér el más országból származó

hallgatókétól. Az étrend mellett az egészségi állapot önértékelésében a testmozgás is lényeges szerepet játszik.

Digitális Holographikus Mikroszkóp szerepe a környezet-egészségügyi vízvizsgálatokban

Törő Károly¹, Törökné. Kozma Andrea¹, Tökés Szabolcs²

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbilógiai és Ökotoxikológiai Osztály

²Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet, Magyar Tudományos Akadémia

A 201/2001-es Kormányrendelet előírja az ivóvizek mikroszkópos biológiai vizsgálatát is. Előnyei ennek a vizsgálatnak, hogy gyorsan ad képet a víz higiénés állapotáról, bizonyos indikátor szervezeteken keresztül, és viszonylag olcsón kivitelezhető. A minta-előkészítés csak szűrésből és centrifugálásból áll, és ez után közvetlenül a natív mintákon történik a mikroszkópozás. Így a minta beérkezésétől 1 órán belül már eredményt tudunk mondani.

A Digitális Holographikus Mikroszkóp (DHM) ötlete ennek a vizsgálatnak az automatizálására született. A koncepció lényege, hogy a vizsgálandó víz elősűrítés után egy átfolyásos küvettán folyamatosan áramló vizet szkennel a mikroszkóp, azaz holographikus felvételeket készít. A felvételen egy bizonyos térfogatban lévő objektumok szerepelnek. Egy speciális alakfelismerő szoftver a létrehozott adatbázisban szereplő képekkel összehasonlítja az objektumot és a meghatározott kategóriákba besorolja. Ha olyan szervezetet talál határérték felett, ami a kormányrendeletben szerepel, akkor erről jelzést küld. A fejlesztés két irányban halad, az egyik az előbb említett holographikus koncepció, átfolyásos rendszerrel, a másik egy szűrőmembrános fluoreszcens technika. A végső cél a két rendszerből integrálni egyet, amely a holographikus képalkotást ötvözi a fluoreszcens technikával. Jelenleg a két rendszer tesztelése folyik a Fővárosi Vízműveknél, illetve a képadatbázis feltöltése és a képfelismerő algoritmus fejlesztése zajlik.

A hőmérséklet hatása a Lyme borreliosis incidenciájának alakulására 1998-2010 között

Trájer Attila¹, Bobvos János², Krisztalovics Katalin³, Páldy Anna²

¹Semmelweis Egyetem Doktori Iskola

²Környezetegészségügyi Intézet

³Országos Epidemiológiai Központ

Célkitűzés: A klímaváltozás hatása a Lyme borreliosis (LD) incidenciájának emelkedésére feltételezhető, ugyanakkor ilyen irányú részletes vizsgálatot még nem végeztek hazánkban. Az LD esetek éves eloszlása a kullancsok éves aktivitásának és a hőmérséklet alakulásának a függvénye.

Módszerek: A heti LD esetszámok és a megbetegedések regionális szintű bejelentési helyeivel kapcsolatos adatok az Epidemiológiai Felügyeleti Rendszerből származtak, a heti hőmérsékleti adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat bocsátotta rendelkezésünkre.

A heti incidenciák regionális elemzése céljából 2 észak-magyarországi megye adatait vetettük össze 3 dél-magyarországi megye adataival. Leíró statisztikát és lineáris regressziót alkalmaztunk.

Eredmények: 100 000 főre vetítve az incidencia 11.597 volt 1998-2003 közötti időszakban és 15.268 a 2004-2010-es periódusban. A tavaszi átlaghőmérsékletek változása 0,052°C/év emelkedést mutatott az 1998-2010-es időszakban. Az LD incidencia egyenletesebb emelkedést mutatott tavasszal, mint nyáron. A tavasz kezdetének azt az első 10 °C-os átlaghőmérsékletű napot tekintettük, melyet 8 °C-nál alacsonyabb hőmérsékletű nap már nem követett a hátralévő tavaszi hetek során. Ezen meghatározás alapján a tavasz 1,5-2 héttel korábban kezdődik, mint 12 évvel ezelőtt. Hasonló, 2-3 hetes változás volt megfigyelhető a

10 LD eset/hét vizsgálatakor is, mely szerint a kezdeti 16. hétről a 13-14. hétre helyeződött korábbra ez az időpont. Az incidencianövekedés 80%-a a 18-28. hetek alatt következett be, a 23-24. hetekben mutatkozott a növekedés maximuma. Az LD-szezon melegebb átlaghőmérsékletű években 1-2 héttel hosszabbnak mutatkozott. Regionális összehasonlítások szerint a délnyugati és az északkeleti területek között a Lyme-szezon kezdetében és az esetszám-maximum elérésében 2-3 hét különbség is lehet.

Következtetés: A Lyme-borreliosis klímaérzékenysége révén megjósolhatjuk a klímaváltozás várható hatását az incidencianövekedés éves eloszlására és várható emelkedésére.

Gyászjelentés

2011 áprilisában, 91 éves korában elhunyt **Prof. Dr. J.R. Möse**, az ausztriai Grazi Közegészségügyi, Mikrobiológiai és Környezetegészségügyi Intézet emeritus igazgatója. Életét a tudománynak szentelte, munkássága alatt számos közleményt és könyvet írt, mind Ausztriában, mind nemzetközileg továbbfejlesztette a témáját. Egész életében aktív maradt a tudományos közéletben, utolsó közleményét mindössze néhány hónappal a halála előtt fejezte be.

1961-től 1990-ig az Intézet igazgatója volt, egyúttal 1965--1966 között az Orvosi Fakultás dékánja, majd 1966--1967-ben a grazi egyetem rektora.

1966-től 1990-ig Stájerország valamennyi kórházában ő felelt a higiéné minden területéért, továbbá 1970-től ő volt Stájerország főorvosa. Ezen felül valamennyi stájerországi kórház elnöke volt 1990--1991-ben.

Jó barátja és együttműködő partnere volt a Szegedi Népegészségügyi Intézetnek. Több nagyon értékes közleményt publikált az Egészségtudományban.

Obituary of Prof. Dr. J.R. Möse,

Emeritus Head of the Department of Hygiene, Microbiology and Environmental Medicine at the University of Graz, Austria.

Prof. Dr. J.R. *Möse* passed away in April 2011, he dedicated his life to science and published numerous articles and books during the many decades of his scientific work, shaping the subject both in Austria and internationally and being a role model for academics and scientists. Prof. Möse remained active in the scientific community his entire life, finalising a paper just months before his death.

He was Head of the Institute of Hygiene, Microbiology and Environmental Medicine at the University of Graz, Austria from 1961 until 1990, as well as Dean of the Medical Faculty of the University of Graz (1965-1966) and Rector of the University of Graz (1966-1967).

In the Austrian state of Styria, he was not only responsible for all aspects of the area of Hygiene in all hospitals from 1965 until 1990 but also the Head Physician of Styria from 1970 onwards. In addition, Prof Möse was appointed Chairman of all Hospitals in Styria in 1990 until the end of 1991.

He had been a good friend of and cooperated with the Institute of Hygiene at the University of Szeged; published several very valuable articles in our *Egészségtudomány*