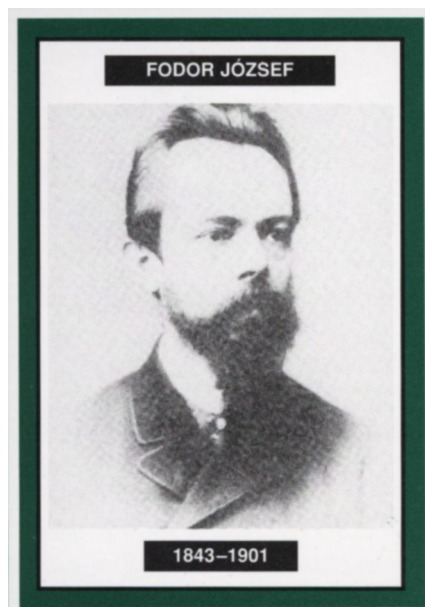


EGÉSZSÉGTUDOMÁNY



A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGA TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRATA

A szerkesztőbizottság elnöke és főszerkesztő: Dr. Páldy Anna

Felelős szerkesztő: Prof. Dr. med. habil. Dr. techn. Dési Illés

Nemzetközi szerkesztőbizottság:

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

Prof. Sixl, Wolf, Institut für Hygiene, Medizinische Universität, Graz

Hazai szerkesztőbizottság:

Dr. Bordás Imre, Prof. Ember István, Dr. Falus Ferenc, Dr. Melles Márta,

Dr. Ongrádi József, Dr. Turai István, Dr. Vezér Tünde

LII. ÉVFOLYAM, BUDAPEST, 2008 2. SZÁM

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; folyóiratreferátumokat, 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 esetén kérjük mellékelni az illetékes szakmai etikai bizottság hozzájárulását, ez szerepeljen a módszertani részben.

A kéziratokat e-mailben az egeszsegtudomany@gmail.com címre kérjük. Az eredeti és a továbbképző közleményeket két hasábra, a többieket egy hasábra kérjük tördelni. A számítógépes program, Word for Windows, betűtípus Times New Roman, betűméret 12 p.

Az ábrák, táblázatok a megfelelő helyre a szöveg közé tördelendők, magyarázatuk a megfelelő ábra, táblázat alá, magyarul és angolul szükséges. Ábrák Excel formátumban. Az ábrákat arab, a táblázatokat római számokkal kérjük folyamatosan számozni. Színes ábrák közlése is lehetséges.

A kézirat formája:

Tipográfia, forma és sorrend a következők szerint: Címoldal: 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.

A szöveg tördelése: **Bevezetés, Anyag és módszer, Eredmények, Megbeszélés**, ha kell

Köszönetnyilvánítás. IRODALOM.

Az angol összefoglaláshoz: SZERZŐK NEVE (keresztnév, vezetéknev), munkahelye angolul, phone, fax, e-mail. **Title, Abstract, keywords.**

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. kötetszám. cikk első és utolsó oldalszáma. Könyv esetén 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

LII. ÉVFOLYAM, BUDAPEST, 2008. 2. SZÁM

TARTALOM

Útmutató az Egészségtudomány szerzői számára.....2

A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGÁNAK A KÖZGYŰLÉSE
2008. március 27

OROSZI BEATRIX: A Magyar Higiénikusok Társaságának közhasznúsági beszámolója.....6

KISS IMRE: A Magyar Higiénikusok Társasága Ellenőrző Bizottságának jelentése.....11

A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGÁNAK FODOR-FENYVESSY
EMLÉKÜLÉSE

BALÁZS PÉTER: Népegészségügy Magyarországon a XVIII. század és a belátható jövő között (A Fodor emlékülésen tartott előadás).....14

NAGY MAGYAR HIGIÉNIKUSOK II.

DÉSI ILLÉS, KERTAI PÁL: Sós József.....29

TOVÁBBKÉPZÉS

TRÁJER ATTILA JÁNOS, PÁLDY ANNA: Az általános felmelegedés klinika-farmakológiai vonatkozásai.....37

TRÁJER ATTILA JÁNOS, PÁLDY ANNA: Az általános felmelegedés gyógyszerterapeutikai vonatkozásai.....47

EREDETI KÖZLEMÉNY

KEREKES ANDOR, BOKORI EDIT, GUCZI JUDIT és mtsaik: Környezeti sugáregészségügyi mérési eredmények 2006-ban.....56

VÉLEMÉNY

SZEKERESLÁSZLÓ: A hazai népegészségügy egy félig laikus szemüvegén keresztül...70

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

Möse J.R. professzor és a grazi közegészségtani intézet tevékenységéről röviden74

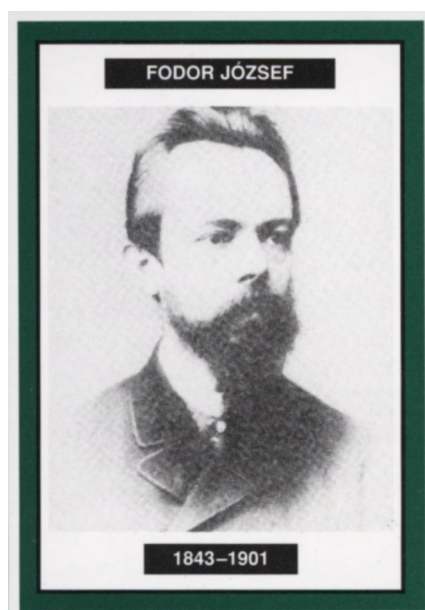
MŐSE, J., R.: Hygiene, Standards, Laws – an ancient trioka for healthy living.....76

KONGRESSZUS

A Győrben, 2008. május 29-31 között megrendezésre kerülő F fiatal Higiénikusok Fórumán elhangzó előadások és bemutatásra kerülő poszterek összefoglalói.....81

KSH Népmozgalom 2008 január-február.....111

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY (HEALTH SCIENCE)



THE JOURNAL FOR SCIENCE AND CONTINUING EDUCATION
OF THE HUNGARIAN HYGIENE SOCIETY

Head of the Editorial Board and Editor in Chief: Páldy, Anna MD
Editor in Charge: Prof. Dési, Illés MD., PhD., DSc.

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
Prof. Sixl, Wolf, Institut für Hygiene, Medizinische University of Graz, Austria

Home Editorial Board:

Bordás, Imre MD, Prof. Ember, István MD. PhD. DS., Falus, Ferenc MD,
Melles, Márta MD, Ongrádi, József MD, Turai, István MD, Vezér, Tünde MD.

VOLUME LII. No 2. 2008, BUDAPEST

CONTENTS

GENERAL ASSEMBLY OF THE HUNGARIAN HYGIENE ASSOCIATION
March 27th 2008.

OROSZI, B.: Account of the Public Interest Workings of the Hungarian Society of Hygiene. .6
 KISS, I.: Report of the Control Committee of the Hungarian Society of Hygiene11

REMEMBRANCE MEETING OF THE HUNGARIAN SOCIETY OF HYGIENE

BALÁZS, P.: Hungary's public health from the 18th century to the foreseeable future (Fodor memorial lecture).....14

GREAT HUNGARIAN HYGIENISTS

DÉSI, I., KERTAI, P.: Prof Joseph Sós.....29

CONTINUING EDUCATION

TRÁJER, A., J., PÁLDY, A.: Clinico-pharmacological consequences of the global climate change.....37

TRÁJER, A., J., PÁLDY, A.: The pharmacological relevance of the climate change.....47

ORIGINAL ARTICLE

KEREKES, A., BOKORI, E., GUCZI, J.: Results of environmental radiohygienic measurements in Hungary in 2006.....57

OPINION

SZEKERES, L.: The domestic hygiene through the spectacle of a layman70

NEWS FROM THE WORLD

Professor Möse and the history of the Institute of Hygiene at the Medical University of Graz74

MÖSE, J., R.: Hygiene, standards, laws, -- an ancient troika for healthy living.....76

CONGRESS

The abstracts of the lectures and posters given at the Forum of Young Hygienists in Győr, May 29-31. 2008.....81

CENTRAL OFFICE OF STATISTICS: Demographical statistics January-February 2008...110

A Magyar Higiénikusok Társaságának közhasznúsági beszámolója

OROSZI BEATRIX

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete

Összefoglalás: A Magyar Higiénikusok Társasága (MHT) 1931-ben alakult. 2001 óta közhasznú társaság. A közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény szerint működik. A társaság a törvény szerinti alábbi főbb tevékenységeket folytatja: tudományos kutatás, oktatás, és az euroatlanti integráció elősegítése. A beszámoló az MHT 2007 folyamán végzett közhasznú tevékenységét foglalja össze. Beszámol továbbá a társaság 2007. december 31-én fennálló pénzügyi helyzetéről.

A Magyar Higiénikusok Társaságának elsődleges céljai a magyar közegészségügy fejlesztése, a tudományos kutatási eredmények megismertetése, és a folyamatos szakmai továbbképzés biztosítása tagjai számára. Céljai eléréséhez 2007-ben 1500 ezer Ft bevétele volt. A költségek nem haladták meg a társaság bevételeit tárgy évben. Az eredmény a saját tőkét növelte. Profitszerzésre irányuló tevékenységet a társaság 2007-ben sem folytatott. Az elmúlt évben a két legfontosabb tevékenysége a Fiala Higiénikusok Fórumának, továbbá az MHT XXXIV. Vándorgyűlésének a megszervezése volt.

A beszámoló nyilvánosság elé került az MHT 2008. március 27-én tartott Közgyűlésén, ahol bemutatásra és elfogadásra került.

Egészségtudomány 52/2, 6-10 (2008)

Közlésre érkezett: 2008, április 14-én

Elfogadva: 2008. április 16-án

OROSZI BEATRIX

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete,
9024 Győr, Jósika u 16

tel.: (96) 418-044, (96) 513-733

fax: (96) 418-068

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

KÖZHASZNÚSÁGI BESZÁMOLÓ

Beszámolási időszak 2007. január 01-től 2007. december 31-ig

Magyar Higiénikusok Társasága (MHT)
1097 BUDAPEST, Gyáli u. 2-6.Működési területe: Magyar Köztársaság
Alapításának éve: 1931
Tagja a MOTESZ-nekAz MHT jogi személy
Működési formája: közhasznú szervezet
Adószám: 19000204-1-43
Bírósági bejegyzés száma: Fővárosi Bíróság 512/2001.

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.

A közhasznú szervezetekről szóló 1997. évi CLVI. törvény 19. paragrafusának (3) bekezdése szerint a beszámoló kötelező tartalmi elemei:

Számvetési beszámoló

A társaság egyszeres könyvvitelt (naplófőkönyvet) vezet, ennek megfelelően közhasznú egyszerűsített beszámolót készít, mely mérlegből és eredmény-kimutatásból áll. A számszaki adatokat részletesen az 1. számú melléklet tartalmazza.

A közhasznú egyszerűsített éves beszámoló eredmény-kimutatása röviden:

Megnevezés	Összeg (EZER Ft)
Összes közhasznú tevékenység bevétele:	1.500
<i>Közhasznú célú működésre kapott támogatás</i>	200
<i>Pályázati úton elnyert támogatás</i>	0
<i>Közhasznú tevékenységből származó bevétel</i>	915
<i>Tagdíjból származó bevétel</i>	346
<i>Egyéb bevétel</i>	39
Közhasznú tevékenység ráfordításai	1432
<i>Anyagi jellegű ráfordítások</i>	1129
<i>Személyi jellegű ráfordítások</i>	0
<i>Egyéb ráfordítások</i>	303
Tárgyév közhasznú eredménye	68

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)
SAJÁT TŐKE	1.280
<i>Induló tőke</i>	0
<i>Tőkeváltozás/eredmény</i>	1.212
<i>Tárgyévi eredmény alaptévékenységből</i>	68
TARTALÉK	0
CÉLTARTALÉK	0
KÖTELEZETTSÉGEK	0

Cél szerinti juttatások kimutatása

A társaság közhasznú tevékenységének támogatására juttatott összeg összesen 200.000,- Ft volt az alábbi cégek részéről:

Cég megnevezése	Összeg (EZER Ft)
<i>PAKSI Atomerőmű Zrt</i>	150
<i>OMNINVEST Kft</i>	50
Összesen	200

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.

2007-ben a felajánlott SZJA 1-százalékokból az MHT-nak bevétele nem volt.

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:

A Társaság a céljait az Alapszabály 3. paragrafusában deklarálta.

A célok megvalósítása érdekében társaság 2007-ben elsősorban a magyar higiéné fejlesztésére, eredményeinek ismertetésére, magas szintű szakmai ismeretek nyújtására, szakmai továbbképzés biztosítására törekedett.

Az MHT, mint közhasznú szervezet fontos szerepet tölt be a szakma életében. Tagjaink száma 2007 végén 250 fő volt. Minden 7. tagtársunk 35 éven aluli és minden 3. tagtársunk 60 éven felüli. A tagdíjbevétel az előző évihez képest 30 százalékkal nőtt, amely egyrészt az újonnan csatlakozó tagok, másrészt az elmaradt tagdíjak befizetésének köszönhető.

Az SZJA 1%-kából származó összeg az MHT fontos bevétele szokott lenni, ám 2007-ben ilyen típusú felajánlás sajnos nem érkezett.

(A szerk. megjegyzése: a Közgyűlésen többen felszólaltak, hogy ők felajánlották a SZJA 1%-át. Sajnos ez nem érkezett meg a Társasághoz. Most folyik a vizsgálat, mi történhetett és hogy lehet ennek ismételt megtörténtét a jövőben megakadályozni)

2007-ben is emlékülés keretében került sor a Fodor Józsefről valamint Fenyvessy Béláról elnevezett emlékérmek átadására, valamint a tudományos program keretében az emlékelőadások meghallgatására. Meghallgattuk továbbá a 2006. évben elmaradt Szendei Ádám emlékelőadást is. Ezt követően került sor a hagyományok szerint megrendezett koszorúzási ünnepségre.

Az MHT Ifjúsági Tagozata a 2007. évben harmadik alkalommal rendezte meg a Fiatal Higiénikusok Fórumát, Sopronban. A Fórumon 15 előadás és 7 poszter keretében számoltak be a 35 éven aluliak a tudományos munkájukról

Az MHT 2007. október 2. és 4. között Siófokon rendezte meg a XXXVII. Vándorgyűlését. A konferencián 38 előadás és 18 poszter keretében mutatták be tagtársaink a munkájukat, illetve legújabb kutatási eredményeiket.

MHT eseménynaptár 2007-ben

dátum	esemény	helyszín
2007. március 29.	Közgyűlés	Országos Tisztifőorvosi Hivatal „Fodor József” előadóterme, Budapest
2007. március 29.	Fodor-Fenyvessy Emlékülés	Országos Tisztifőorvosi Hivatal „Fodor József” előadóterme, Budapest
2007. május 31 – június 2.	Fiatal Higiénikusok III. Fóruma	Sopron
2007. október 2	Vezetőségválasztó közgyűlés	Siófok
2007. október 2-4.	MHT XXXVII. Vándorgyűlése	Siófok

Budapest, 2008. március 27.

Dr. Oroszi Beatrix
MHT főtitkár

Beatrix Oroszi
General Secretary of the Hungarian Society of Hygiene
Western-Transdanubial Institute of National Public Health and Medical Officer's Service
16 Josika str. Győr, Hungary, H-9024
Tel: + 36 96-418-044, (96) 513-733,
Fax: + 36 96-418-068
e-mail: oroszi.beatrix@gyor.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 a public interest association since 2001. It operates 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 2007 in the public interest. It also considers the financial position of the society at 31 December, 2007.

The primary aims of the Hungarian Society of Hygiene are to improve public health in Hungary, to share the results of scientific research and to provide continuing professional education for the members. Achieving the aims the society worked with an income for 2007 at 1500 thousand HUF. The 2007 costs didn't exceed the income of the society. The surplus was added to the capital resources. No for-profit activity was carried out in 2007. The two main activities during last year were the organisation of the Forum of the Young Experts in Higiene, and the 37th National Conference of HSH.

In order to make this report available to the public, it was presented and accepted at the Public Board Meeting of the HSH at 27th of March, 2008.

Magyar Higiénikusok Társasága Ellenőrző Bizottságának jelentése

KISS IMRE

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete

Összefoglalás: A MHT Közgyűlésén az Ellenőrző Bizottság jelenlegi vezetője ismertette a Bizottság jelentését a Társaság 2007 évi munkájáról. A tevékenységet mindenben az alapszabályban leírtaknak megfelelőnek találták. Hiányosság, hogy az Ellenőrző Bizottság elnöki posztja nem került betöltésre.

Kulcsszavak: MHT tevékenysége, vezetőség választás, ellenőrző bizottsági elnök választás

Egészségtudomány, 52/2. 11-13 (2008)

Közlésre érkezett: 2008. április 29-én

Elfogadva: 2008. május 3-án

KISS IMRE

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete

9024 Győr Josika u. 16.

tel: (96) 418-044

fax: (96) 418-068

e-mail: kiss.imre@gyor.antsz.hu

A Magyar Higiénikusok társasága 2007. évi tevékenységéről, az Ellenőrző Bizottság munkájáról az alábbi jelentést teszem:

A Magyar Higiénikusok Társasága Alapszabálya meghatározza az Ellenőrző Bizottság feladatait, tevékenységének ellátási módját.

1. Az Ellenőrző Bizottság vizsgálta és elemezte a Társaság 2007. évi egyszerűsített mérlegét és eredmény--kimutatását.

A gazdálkodással kapcsolatosan jogszabálysértés, társaság érdekeit súlyosan sértő esemény nem történt.

2. A Társaság a 2007. évben az Alapszabályban foglalt célja megvalósítása érdekében tevékenységét az 1997. évi CLVI törvényben foglaltaknak megfelelően, közhasznú szervezetként végezte. Ennek során gazdasági, vállalkozói tevékenységet nem folytatott.

3. A 2007. évben a Társaság életében kiemelkedő jelentőségű volt a Vezetőségválasztó Közgyűlés. A választás a Választási szabályzat előírásainak megfelelően zajlott le, bár kifogásolható, hogy az Ellenőrző Bizottság Elnöki posztja nem került betöltésre.

Javaslom, hogy a Közgyűlés az EB tagok, illetve póttagok közül ideiglenesen válassza meg az EB elnököt.

Felkérem továbbá az Elnökséget arra, hogy a Választási Szabályzatnak megfelelően a soron következő Közgyűlésre készítse elő az EB elnök megválasztását.

IMRE KISS

Western-Transdanubial Institute of National Public Health and Medical Officer's Service

16 Josika str. Győr, Hungary, H-9024

Tel: + 36 96 418-044

Fax: + 36 96 418-068

e-mail: kiss.imre@gyor.antsz.hu

Report of the Control Committee of the Hungarian Society of Hygiene

This is a report about the operation of the Hungarian Society of Hygiene (HSH) and the work of the Control Committee:

The statutes of the Hungarian Society of Hygiene determine the tasks of the Control Committee, and the framework of its activities.

1. The Control Committee checked upon and analysed the simplified balance sheet and income statement of HSH. No violation of law, or event that would offend severely the interests of the society was observed.
2. During 2007 the society operated according to the Act CLVI. of 1997, as a non-profit organisation, in order to fulfil its aims included in the statutes. No for-profit activity was carried out in the course of the activities.
3. The election of the Managing Committee at the Public Board Meeting of the HSH was an outstanding event in 2007. The election was held in accordance with the Election Regulations, however the Chairman of the Control Commission was failed to be elected.

A temporary chairman is proposed to be elected from the members or alternate members of the Control Committee by the Public Board Meeting.

The Managing Committee is requested to make preparations according to the statutory for the election of the Chairman of the Control Committee, on the next Public Board Meeting.

Keywords: Operation of the Hungarian Society of Hygiene, election of the Managing Committee, election of the Chairman of the control Commission.

Népegészségügy Magyarországon a XVIII. század és a belátható jövő között

BALÁZS PÉTER

Semmelweis Egyetem Budapest, Egészségtudományi Kar,
Egészségügyi Kultúrtörténeti Tanszék

A 2008. március 27-i Fodor emlékülésen tartott előadás

Összefoglalás: A népegészségügy mint a klasszikus közegészségügyet felváltó fogalom viszonylag új keletű meghatározás a magyar terminológiában. Hivatalos megjelenése egy 1992. októberében Debrecenben tartott konszenzus konferenciához köthető, amelyen a közösségi egészségügyi feladatokkal foglalkozó tudomány képviselői szerint „...a népegészségügy a közösségben keletkező aktuális egészségügyi problémákra törekszik választ adni...”(1) Ez a válaszadás intézményi szinten a hatékony munkavégzés érdekében a közösség által elfogadott és felhatalmazott közhatalmi szervezetet igényel. Általános szintje a vonatkozó szabályok alapján az egész szervezet irányítását, szervezését, felügyeletét és ellenőrzését gyakorolja. Másik része a közhatalom és az egyes (természetes és jogi) személyek közvetlen és egyedi kapcsolatával foglalkozik, magyarul a szűkebben értelemben vett hatósági munkát végez”.

Történelmi tapasztalatok szerint a közösségi egészségügy hatékonyságának kulcskérdése, hogy az államhatalom egyfelől a mindenkori kihívásoknak megfelelő cselekvőképes egészségügyi államigazgatást működtessen, másfelől a hagyományosan szellemi szabadfoglalkozású orvost – semmi mással nem helyettesíthető szaktudása miatt – közszolgálatba állítsa, majd vonzó életpálya modellel tartsa meg a hivatalában. Történelmi visszatekintéssel és a mindenkori jelenségek mélyebb elemzésével magyarázatot nyerhetünk a szervezeti problémák tér- és időbeli összefüggéseire, az eredeti szándékokra, majd a kényszerpályák alakulására. Minden tapasztalat azt igazolja, hogy a két fő tényező szerepe eddig is számos külső és belső ellentmondáson keresztül érvényesült, ma sem befejezett, sőt a mai trendek a belátható jövő körvonalait is kirajzolják.

Kulcsszavak: a közösség egészsége, az orvos mint hivatalnok, tisztiorvosi szolgálat, egység vagy széttagoltság

Egészségtudomány, 52/2. 14-28 (2008)

Közlésre érkezett: 2008, április 16-án

Elfogadva: 2008 április 18-án

BALÁZS PÉTER

1088 Budapest, Vas u. 17

tel: 1-486-5830

fax: 1-486-5831

e-mail: balazsp@se-etk.hu

Bevezetés

A népegészségügy mint a klasszikus közegészségügyet felváltó fogalom viszonylag új keletű meghatározás a magyar terminológiában. Hivatalos megjelenése egy 1992. októberében Debrecenben tartott konszenzus konferenciához köthető, amelyen a közösségi egészségügyi feladatokkal foglalkozó tudomány képviselői szerint „...a népegészségügy a közösségben keletkező aktuális egészségügyi problémákra törekszik választ adni...” Ez a válaszadás intézményi szinten a hatékony munkavégzés érdekében a közösség által elfogadott és felhatalmazott közhatalmi szervezetet igényel. Általános szintje a vonatkozó szabályok alapján az egész szervezet irányítását, szervezését, felügyeletét és ellenőrzését gyakorolja. Másik része a közhatalom és az egyes (természetes és jogi) személyek közvetlen és egyedi kapcsolatával foglalkozik, magyarán a szűkebben értelemben vett hatósági munkát végzi.

Magyarországon a történelmi újkor ötszáz évéből sajnos csak az 1700-as évek első harmada után nyílt lehetőség egy érdemi módon működő közhatalmi szervezet létrehozására. Mintegy 250 évvel ezelőtt, a korabeli közhatalom az államigazgatásban kötelező latin nyelven világosan megfogalmazta, hogy feladata *sanitas publica*, vagyis a közegészség ügyének intézése. Ezt nyomatékosította a 132 évvel ezelőtt megjelent 1876. évi XIV. törvénycikk is „a közegészségügyről.” Ma kissé szokatlanul hangzik a szó, de volt *sanitas privata* is, ami mindenki „a magánegészségének ügyét” jelentette. Ezt a területet árasztotta el a XX. század kezdetére a közfinanszírozás a közintézményekben nyújtott ellátással. A „köz” ilyen terjeszkedése nyilvánvalóan nem járhatott az orvos-beteg kapcsolat „államosításával”, viszont közügyként kezelte annak garanciáját, hogy pénzügyi kényszerek nélkül bárki szabadon fordulhasson orvoshoz, vagy más egészségügyi szolgáltatóhoz.

Történelmi tapasztalatok szerint a közösségi egészségügy hatékonyságának kulcskérdése, hogy az államhatalom egyfelől a mindenkori kihívásoknak megfelelő cselekvőképes egészségügyi államigazgatást működtessen, másfelől a hagyományosan szellemi szabadfoglalkozású orvost – semmi mással nem helyettesíthető szaktudása miatt – közszolgálatba állítsa, majd vonzó életpálya modellel tartsa meg a hivatalában. Történelmi visszatekintéssel és a mindenkori jelenségek mélyebb elemzésével magyarázatot nyerhetünk a szervezeti problémák tér- és időbeli összefüggéseire, az eredeti szándékokra, majd a kényszerpályák alakulására. Minden tapasztalat azt igazolja, hogy a két fő tényező szerepe eddig is számos külső és belső ellentmondáson keresztül érvényesült, ma sem befejezett, sőt a mai trendek a belátható jövő körvonalait is kirajzolják.

Az orvosok első lépése a közszolgálat felé

Minden korban az orvos alapvetően szellemi szabadfoglalkozású szakember volt, és abban az esetben sem volt részese a végrehajtó hatalomnak, ha szaktudását időlegesen vagy akár tartósan is igénybe vették. A szellemi szabadfoglalkozású státusz azt jelentette, hogy munkáját a közhatalom elsősorban intellektuális természetűnek ítélte meg, és szükségtelennek tartotta a munkavégzés tárgyi környezetének bármilyen ellenőrzését. Más, iparendélyhez kötött foglalkozásokban (ma úgy mondanánk, vállalkozásokban) például a sebészmesterek vagy a patikusok esetében viszont a történelmi dokumentumok arról tanúskodnak, hogy a közhatalom a műszereket, a felhasznált anyagokat, de még az épített ingatlanállományt is nagyon határozottan ellenőrizte.

Szemben a fenti említett szakemberekkel, akik közül különösen a sebészek ipartestületi típusú szervezetekbe tömörültek, az orvosoknak látszólag nem volt ilyen érdekvédelmi szerve. Másfelől azonban a dokumentumok szerint az egyetemek orvosi karai lényegében hivatásrendi jogosítványokkal rendelkező testületként is működtek. Sajnos, terjedelmi okokból nem lehet a *facultas medica* ezen egykori szerepét részletesen bemutatni, de azt mindenképpen hangsúlyozni kell, hogy az elkülönült egészségügyi államigazgatás kialakulása előtt az államhatalom más helyre nem is fordulhatott, ha testületi szintű orvosi szakvéleményt kellett beszereznie.

Már a késői középkortól a *facultas medica* tulajdonképpen olyan konzorciumot jelentett, amelynek nem csak az egyetemi oktatók voltak a tagjai, hanem azok az orvosok is, akik az adott egyetemen doktori címet szereztek. Az orvosi fakultások szakmai monopóliumuk okán egyszerűen nélkülözhetetlenek voltak az egészségügyi államigazgatási jogosítványok gyakorlásában. Teljesen magától értetődő volt például a szolgáltatásokba belépő újabb orvosok, sebészek, és patikusok működési engedélyének kiadásához a területileg illetékes rangos egyetem orvosi karának szakmai tanúsítványa (approbációja). Sőt, a kontárokkal és a szabályok ellen vétőkkel szemben helyenként szabályos hatósági intézkedési jogkört is kaphattak (szakmai felügyelet, patikák ellenőrzése, foglalkozástól eltiltás, szabálysértési eljárások). Gyakran társult még ezekhez a törvényszéki orvostani szakvélemény adása és a járványügyi tevékenység is, mivel a *facultas* jelölte ki például a pestis-doktorokat a védekezéshez. A központi végrehajtó hatalom állami monopóliumának védelme miatt azonban a hatóságok általában nem járultak hozzá, hogy a *facultas* önálló „karhatalommal”

rendelkezzék. Különösen nyilvánvalóvá vált ez a XVIII. században, amikor az egyes államok a saját modern bürokratikus szervezeteiket hozták létre.

Magyarországon a késői középkorban és az újkor első századaiban az orvosok korporatív összetartozásának és államigazgatási szerepének hiánya egyértelműen az egyetem mint intézmény, majd később azon belül az orvosi kar hiányára vezethető vissza. Hazai orvosaink külföldi egyetemeken tanultak és szereztek diplomát, ezért valamely más országbeli *facultas*-hoz tartozásuk elméleti jellegű volt, magyar szempontból minden gyakorlati következmény nélkül. Ezért érthető, hogy amikor 1769-ben Mária Terézia mint magyar királynő (1740-1780) a Nagyszombatban működő egyetemen elrendelte a *facultas medica* megalapítását, az nemcsak szakma- és oktatástörténeti vonatkozásban jelentett hatalmas áttörést a Magyar Királyság számára, hanem államigazgatási szempontból is egy régi sérelmet orvosolt és így a nemzeti szuverenitás egy darabjának visszaszerzését eredményezte.

Cselekvőképes államigazgatás a *sanitas publica* területén

Államigazgatási szempontból a közösség egészségével való foglalkozás a történelemben két fő területre összeponstosított. Az egyik terület a járványügy volt, amely az országot érő külső fenyegetés elhárítására a katonai határvédelemmel kapcsolódott össze. Ha a külső védelem jól működött, a belső védelemnek csak a helyi járványveszéllyel kellett foglalkoznia, elsősorban a település- és élelmezésegészségügyi viszonyok ellenőrzése révén. A másik fő terület az egészségügyi szolgáltatók ellenőrzése volt, amelynek keretében a hatalom az orvosok, sebészmesterek, fürdősök, patikusok, bábák működési engedélyeivel foglalkozott és munkájukat is felügyelte. Ezen túl feladata volt mindenféle kontárkodás megakadályozása és általában a népesség egészségmagatartásának folyamatos nyomon követése.

Hatékony államigazgatás csakis ott működhet, ahol megfelelő végrehajtó szervek állnak rendelkezésre. Járványügyi szempontból erre a célra a hatalom – a mai értelemben vett rendőrség hiányában – katonai rendészeti módszereket alkalmazott. Ennek érdekében a XVIII. században a korabeli modernizáció élenjáró államaiban már állandó hadseregekre támaszkodhatott. Csakis szervezett és nagy létszámú fegyveres testületek tették lehetővé például olyan több száz mérföldes járványügyi védvonal rendszerének kiépítését, amelyen az egyes őrszemek szabad szemmel is láthatták egymást. Mint minden bürokratikus szervezetben, a korrupció az egészségügyi közigazgatásban is súlyos gondot jelentett, különösen a járványügyben. Ellene a XVIII. században hatásos védelmet nyújtott a laikus

szemmel kisebbnek tűnő vétségekért is gyorsított eljárásban kiszabott halálbüntetés, amely nemcsak a testület tagjait, hanem a civil lakosságot is sújtotta, ha például pestis észlelése esetén a bejelentési kötelezettséget bárki is elmulasztotta volna.

Ma már kevésbé érthető az orvosok szerényebb jelenléte a járványvédelemben, ennek azonban szakmai szempontból kétféle magyarázatát is tudomásul kell vennünk. Egyfelől, nemcsak a középkorban, hanem még az újkor első századaiban is a járvány transzcendens büntetés volt az emberiség bűnei miatt, így vallási dogmatikai szempontok miatt nyilvánvalóan nem tartozhatott a világi rendészet illetékességébe. Az állam és az egyház szétválasztása előtti korban közhatalmi szempontból hatásos védekezésnek számított például a járvány megszűnésének esetére tett vallási fogadalom, amelyek közül számos példát ismerünk az európai történelemből. Az előbb-utóbb mindenképpen elvonuló járványoknak a többi között olyan világhírű műalkotásokat köszönhetünk, mint az itáliai Velencében 1687-ben felszentelt *Santa Maria della Salute*, bár a védekezés ezen módjának kétségtelenül semmi köze nem volt az orvostudományhoz. Másfelől, a kétségtelenül hatásos ellenintézkedések tisztán rendészeti természetűek voltak. Eredményességüket nem az orvosok elméleti tudásának köszönhették, hanem az évszázadok alatt felhalmozódott empirikus ismereteknek.

A Török Birodalom hatalma alól az 1600-as és 1700-as évek fordulóján felszabadított Magyarország, a Rákóczi szabadságharc (1703-1711) átmeneti sikerei után, egy újabb külső hatalomba, a Habsburg-birodalomba tagozódott. Békeidőben az országok belső területein a katonaság nem látott el rendfenntartási funkciókat. Ezt a szolgálatot a hatóságok meglehetősen szerény személyi állományú rendészeti szervezete végezte. A Habsburgok központi kormány szervei Bécsben működtek és közvetlenül az uralkodó ellenőrzése alatt álltak, aki öröklési alapon magyar király is volt az 1687. évi pozsonyi országgyűlés határozata alapján. A polgári közigazgatásban a XVIII. század elején Bécsben a Magyar Királyságot központi kormány szervként a Magyar Udvari Kancellária képviselte. Miután 1724-ben pozsonyi székhellyel megalakult a Magyar Királyi Helytartótanács, ez már hazai szervként működött, de Egészségügyi Bizottságát mint szakigazgatási szervet, csak 1738-ban hozták létre. Ettől az időponttól kezdve ez a Bizottság terjesztette a Helytartótanács elé kihirdetés céljából a hazai viszonyokra adaptált központi Habsburg rendeleteket. Így történt ez a *sanitas publica* területén is.

A hagyományok szerint a jogalkotás úgy működött, hogy először az apparátus az uralkodó szándékairól és irányelveiről értesült, amelyek kialakítását a legszűkebb tanácsadói kör végezte. Ezután a különböző bizottságok a „legfelsőbb szándékot” normaszövegbe

foglalták, majd jóváhagyásra felterjesztették. A jogszabályok végrehajtása a hatóságokra hárult, amelyek központi szerveinek számos helyi szerv volt alárendelve.

A Magyar Királyságban a központi hatóság a Helytartótanács volt. Helyi szinten a hatalmat a hagyományosan önkormányzatiságra épülő magyar közigazgatásban az úgynevezett törvényhatóságok képviselték, amelyekhez a nemesi vármegyék és a vármegyéktől független szabad királyi városok (bányavárosok) tartoztak. Legkisebb területi egységként a vármegyék járásokra tagozódtak. Ezek közül egyes, úgynevezett kiváltságos kerületek is függetlenek voltak a vármegyéktől. A törvényhatóságok hivatali apparátusa természetesen nemcsak a helyi ügyeket intézte, hanem központi feladatokat is ellátott. Vármegyei szinten az uralkodót, saját bizalmi embereként, az általa kinevezett főispán képviselte, szemben a vármegyén belül választott tiszttakar hivatali apparátusával, és annak élén az alispánnal. A szabad királyi városok közvetlenül az uralkodónak voltak alárendelve, és saját maguk választották a közügyeket intéző testületeiket, amelyet magisztrátusnak vagy városi tanácsnak neveztek.

A XVIII. század második felében egyre nagyobb számban kiadott közegészségügyi tárgyú uralkodói rendeletek a központból érkező, és helyi szinten végrehajtandó jogszabályok voltak. Nyilvánvalóan semmilyen joga nem volt a helyhatóságnak, hogy ezek végrehajtását mérlegelje. A helyi önkormányzatokhoz lojális hivatali apparátust azonban a vármegye esetleg bátoríthatta a vontatott ügyintézésre, ami politikailag érthető volt (ezt nevezték passzív rezisztenciának), azonban az egészségügyi jogalkalmazásban végül is inkább ártott, mintsem használt az ország népességének.

Az orvos, aki mindenben illetékes

Az 1700-as évek végére Magyarországon is kialakult az egészségügyi államigazgatás hatékony szervezete, amelynek keretei között a közhatalmat ténylegesen az általános igazgatási gépezet gyakorolta. A rendészeti folyamatokban az orvos nem a végrehajtást, hanem a szakmaiságot képviselte, amennyiben erre eseti vagy állandó megbízást kapott a hatóságtól.

Physicus-nak azt az orvost (*medicus*) nevezték, aki a vármegyékben, illetve a szabad királyi városokban állandó kinevezést nyert a hatóság munkájának segítésére. Mai szemmel nézve talán érthetetlennek tűnhet a *physicus*, vagyis szó szerint a „természettel foglalkozó szakember” funkciójának ellátása az orvos részéről, azonban ez abban a korban természetes

következménye volt a felsőfokú oktatás rendszerének. Az érett középkor végén, vagyis az 1200-as évek első felében alapított egyetemek még csupán három karral működtek, amennyiben a hallgatók doktori diplomát a teológia, a filozófia és a jog tudományában szerezhettek. A természettudományi képzés tehát csak később jelent meg ezekben a rangos intézményekben. Európában az arab medicina hatása emelte a késői középkorban a medicinát arra az elismert tudományos rangra, amely egyáltalán lehetővé tette a doktori cím megszerzését. Történelmi tény, hogy a XIX. század utolsó harmadától kibontakozott tudományos forradalom időszakáig a medicina volt az egyetlen tudományág, amely egyetemi szinten képviselte a természettudományokat. Ezért tekintette tehát mindenki magától értetődőnek, hogy a *medicinae doctor* eleve illetékes volt mindenféle természettudományos kérdésben, amely egyáltalán felmerülhetett a hatóság munkájában. Egyébként, külön állatorvoslás nem lévén a hatósági szolgálatban álló *physicus* tevékenysége a humán medicinán kívül az állatok egészségével és betegségével kapcsolatos kérdésekre is kiterjedt.

Az orvosi diplomával rendelkező szakemberek csekély száma miatt évszázadokon keresztül mindenki természetesnek tekintette, hogy a *physicus* tisztségét betöltő doktornak mintegy mellékfoglalkozása volt a hatósági szakértői munka, saját orvosi gyakorlata mellett. Mellesleg erre szolt az alapképesítése, és ez a tény semmit sem változott az időközben eltelt évszázadok alatt. Társadalmi helyzetére és jogállására legcélszerűbb ezért a „*physicus*-doktor” kifejezést alkalmazni. Gyakorló orvosi minőségükben ezek az emberek jelentős erkölcsi és anyagi megbecsülésnek örvendtek, ezért is érthető, hogy a kezdetben mintegy mellékfoglalkozásnak tekintett közszolgálati tevékenységüket meglehetősen szerényen javadalmazták. Teljesen történelmietlen volna tehát a *physicus*-doktorokat a mai értelemben vett tisztiorvosként megítélni, és ennek alapján minősíteni a hivatali hierarchiában elfoglalt helyüket, illetve munkájuk társadalmi rangját.

Az a szakadék, amely kezdetben a szabadfoglalkozású státusz és a hivatali közszolgálat között tátongott, teljesen áthidalhatatlannak tűnt a XIX. század második feléig, pontosabban a modern kórházüzem megjelenéséig. Ebben a vonatkozásban természetesen figyelmen kívül kell hagyni az úgynevezett járványkórházi gyakorlatot, amely évszázadokon át lényegében a haldoklók összegyűjtését és elkülönítését jelentette. Korábban a fekvőbetegek orvosi kezeléshez a „hotelszolgálati” háttérrel a társadalom felső rétegei, de a hagyományos parasztcsaládok, és még a városi polgárság legszegényebb rétegei is a saját otthonukban biztosították. A XIX. század Ipari Forradalma nyomán színre lépett proletariátus bércaszárnyái viszont erre a célra teljesen alkalmatlanok voltak, ami egyértelmű magyarázatot ad arra, hogy proletár környezetben a fekvőbeteg ellátás már akkor hotelszolgálati igénnyel jelentkezett, amikor azt az orvostudomány

fejlődése szakmailag még nem feltétlenül indokolta volna. Ez utóbbi is bekövetkezett azonban a modern kórházkultúrát szakmailag megalapozó orvostudományi és orvostechnikai újítások sorozata révén, és az 1800-as évek végén egy-két évtized alatt meghaladta az ispotályos vagy otthoni kezelés eredendően szociális alternatíváját. Nagy műtétet például csakis intézeti keretek között lehetett végezni. A proletariátus két oldalról is jelentős nyomást gyakorló igénye tette szükségessé, hogy a hatóságok tömeges szolgáltatásokat is szervezzenek a hagyományos államigazgatási eljárások ellátása mellé.

A szakmailag egyre igényesebb kórházüzem állandó orvosi jelenlétet tett szükségessé egyes feladatok ellátására, ugyanis ezeket már nem lehetett megoldani a betegeiket kórházban is továbbkezelő, úgynevezett „bejáró” orvosok közreműködésével. Később a teljes munkaidőben foglalkoztatott közkórházi orvosnak a közszolgálati fizetés jelentette az egyetlen bevételi forrását, különösen abban az esetben, ha reménye sem lehetett magánpraxis létesítésére.

Párhuzamosan azzal a folyamattal, amely az orvos főállású közszolgálatát is elfogadottá tette, a *physicus*-doktortól elvárt szakmai tevékenységek struktúrája is megváltozott, részben az állatorvoslás, részben a műszaki tudományok eredményeinek alkalmazása révén. A XVIII. század végéig az egészségügyi hatóság nem kezelte külön a humán-, és állategészségügyi igazgatást. Kétségtelen, hogy az állatokkal való foglalkozás az orvosok között kifejezetten alantas dolognak számított, más szakember azonban nem lévén, mégis kötelesek voltak feladatokat teljesíteni az állatgyógyászatban. Közérdekből ez természetesen és elsősorban a hosszabb élettartamú, nagyobb testű haszonállatokra vonatkozott (lovak és szarvasmarhák). Ezeknek az állatoknak az egészsége elsőrendű volt minden ország hadi- és gazdasági potenciálja szempontjából. Tudományosan képzett állatorvosok a Habsburg-birodalomban csak II. József (1780-1790) felsőoktatási reformjai nyomán álltak rendelkezésre (Magyarországon az állatorvos képzés 1787-ben kezdődött).

A műszaki tudományok eredményeinek közegészségügyi alkalmazását a szociális nyomorral együtt járó egészségügyi katasztrófák felszámolására végzett óriási kommunális-műszaki beruházások tették szükségessé (csatornahálózat a csapadékvíz, a szennyvíz elvezetésére, vezetékes ivóvíz hálózat kiépítése, stb.). A helyhatóságok ezeket is a közszolgálatban álló orvosok szakmai irányítása mellett végezték, jóllehet az ilyen mérnöki feladatok elméletileg és gyakorlatilag sem tartoztak a medicina szakterületéhez. Jellemző, hogy Angliában az 1872-től kötelezően alkalmazandó, hatósági tisztséget viselő orvosokat (azaz tisztiorvosokat) a hivatali zsargonban és a közbeszédben egyaránt alig titkolt becsmélő jelzővel, „csatorna-doktorok”-nak nevezték.

A XX. században teljesen nyilvánvalóvá vált, hogy a rendkívül szerteágazó feladatok hosszú távon nem maradhatnak az orvosok illetékességében, azonban a hagyományok ereje a század második feléig vívmányként kezelte a közegészségügyi hatóság egységes szerkezetét.

Hatósági szakközegből főállású tisztviselő

A magyar jogrend 1936-ig nem „érzékelt” ellentmondást az orvos szolgáltató munkája és hatósági tevékenysége között. Kétségtelen, hogy formálisan ennek alapja sem volt, ugyanis a sok tekintetben fordulópontot jelentő 1876. évi XIV. törvénycikk (tc.) a közegészségügyről, a hatósági szerepet vállaló orvosnak még intézkedési jogkört sem biztosított. A hagyományos jogfelfogás tehát igen mereven működött, annak ellenére, hogy önmagában az intézkedés nem keletkezett jogviszonyt a kötelezett és az intézkedő közeg között, csupán a jogszabályokban meghatározott tényállás bekövetkezte esetén jogosítja fel a hatóság képviselőjét a cselekvésre.

Önálló egészségügyi hatóság Magyarországon csak 1951-ben jött létre. Az 1948/49-ben bekövetkezett úgynevezett baloldali fordulatig a hagyományos jogrend az elsőfokú hatósági jogköröket az általános belügyi igazgatáshoz telepítette. Községekben a szolgabíró, a rendezett tanácsú városokban a polgármester, törvényhatósági városokban a rendőrkapitány, a fővárosban pedig a kerületi elöljáróság vezetője gyakorolta a jogokat. Másodfokon az alispán járt el a vármegye nevében, illetve a városi tanács a törvényhatósági város és a főváros esetében. Harmadfokú hatóságként a belügyminiszter látta el a feladatot. Az első és másodfok mellé – ahogyan akkor nevezték – szakközegként az 1876. évi XIV. tc. főállású tisztviselő orvosokat rendelt. Elsőfokon a tisztiorvost járási orvosnak is nevezték az általa ellátandó közigazgatási területi egység alapján. Törvényhatósági városokban városi tiszti orvos, Budapesten pedig a kerületi tiszti orvos volt az elnevezés. Másodfokon a vármegye, a törvényhatósági város, illetve a főváros egészségügyi szakközege a tisztifőorvos volt.

Ellentétben a fővárossal, vidéken a jogalkotó az orvoshiány miatt az összeférhetetlenséget fel sem vetette, annak ellenére, hogy elvileg itt is indokolt lett volna. Mivel Budapesten kellő számú orvos állt rendelkezésre, itt lehetőség nyílt a dogmatikai és gyakorlati szempontból is világos elkülönítésre. Ezért az 1893. évi XXXIII. tc. „Budapest székesfőváros kerületi elöljáróságáról” úgy rendelkezett, hogy „a kerületi elöljáróság tisztviselői magánosok részére munkálatokat nem teljesíthetnek; a kerületi tiszti orvosok és állatorvosok orvosi gyakorlatot, a városbírák ügyvédi gyakorlatot nem folytathatnak” (12. §).

A végleges fordulatot a főállású tisztiorvosok ügyében „a hatósági orvosi szolgáltról és a közegészségügyi törvények egyéb rendelkezéseinek módosításáról” szóló 1936. évi IX.

törvénycikk tartalmazta. Ennek 4.§ (4). bekezdése értelmében „a magyar királyi tiszti főorvos és a magyar királyi tiszti orvos magángyakorlatot (1936:I. törvénycikk 30. §) nem folytathatnak; mellékfoglalkozásukat a belügyminiszter rendeletben szabályozza”. Megjegyzendő a fenti idézet kapcsán, hogy a zárójelben szereplő jogszabályhelyre történő hivatkozás „az orvosi rendtartásról” című, ismertebb nevén Kamarai Törvény-re utalt, amely ebben a szakaszában adta meg a magángyakorlat pontos meghatározását.

Végül tehát az 1936. évi IX. tc. váltotta valóra az orvosi tisztviselői kar „államosítását”, jóllehet nem abban a formában, ahogyan azt a XIX. század végén egymással vitázó orvosi érdekképviseleti csoportok követelték. Számos közfeladat maradt ugyanis a gyakorló orvosok kezében, amely a modern hatóságok közszolgálati tevékenységének részét képezte, de idegen elem lett volna a klasszikus hatósági típusú ügyintézésben. A választóvonal meghúzása tehát nem a *sanitas privata* és a *sanitas publica* között történt, hanem az utóbbi közül a szolgáltatói típusú közfeladatokat is a gyakorló orvosokhoz telepítették. Sőt, a tisztiorvosi szolgálat tehermentesítése érdekében a tömeges hatósági szakértői munkát (első fokú szakvélemények adása), és egyes hatósági intézkedéseket is a különben szolgáltatói munkát végző orvosokra hárították.

A szocializmus negyven éve 1949 és 1989 között, lezárt szakasz a magyar történelemben. Közegészségügyi szempontból – mint a demagóg diktatórikus rendszerek általában – a fejlődés alacsony szintről induló és viszonylag kis eszközigényű szakaszában a szocialista egészségügy is jelentős vívmányokat hozott létre. Eredményeiben a hatósági munkától alapjában véve nem idegen militáris stílusú szervezeti működési megoldások jutottak főszerephez. Ennek a hatékonyságnak az érdekében telepítettek 1951-ben szovjet mintára önálló hatósági jogkört az Állami Közegészségügyi Felügyelethez (ÁKF). Itt nem részletezendő, és az alkotmányos berendezkedésben rejlő okok miatt az ÁKF rendszere sem volt képes meghaladni a magyar egészségügy hatósági igazgatásának korábbi szervezeti problémáit. Az ellentmondások az ÁKF mellé rendelt Közegészségügyi és Járványügyi Állomások (KÖJÁL) vezetésében, és a tanácsok végrehajtó bizottságainak személyi átfedéseiben termelődtek újra.

Magyarország 1945 és 1989 között a kétpólusú világrendszer „keleti” felében sajnálatos módon elszigetelődött attól a hatalmas fejlődéstől, amely a közegészségügyben a legkorszerűbb nézetek kialakulását és elterjedését jelentette. Kétségtelen, hogy a jelentős eredményeket felmutató hatékony népegészségügyi munka tekintélyes ráfordításokat igényelt, azonban Európa nyugati felében a dinamikusan fejlődő gazdaság ezeket is biztosította. A kezdetben nagy lendülettel induló magyar közegészségügyi programok mögé a

hazai gazdaság nem tudott ilyen fedezetet állítani, és megrekedt a szegénység egyenletes elosztásának szintjén. Mégis viszonylagos érdemnek tekinthető, hogy a csődtömeget hátrahagyó kuratív ellátással szemben a szocialista közegészségügy a nehéz körülmények ellenére is maradandó eredményeket hagyott hátra.

Új fejezet 1989 után

Az 1989-es Rendszerváltozás páratlan esélyt adott a magyar hatósági egészségügyi szolgálat újjászervezésére. Gazdag történelmi tapasztalatok birtokában és a szakmai trendek ismeretében megalkotható változatok közül a végeredmény az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálatról (ÁNTSZ) szóló 1991. évi XI. törvényben összegződött.

Szakmapolitikai szempontból az új Szolgálat a lehetséges legszélsőbb határokig terjeszkedett, amennyiben az összes egészségügyi vonatkozású feladat mellé egyetlen szervezetet rendelt. A törvény 3-5. §-aihoz fűzött indoklás szerint „a Javaslat a Szolgálat feladatává teszi az emberi szervezet és az emberi szervezettel közvetlenül érintkezésbe kerülő környezeti tényezőknek, illetve e kölcsönhatásoknak a lakosság egészségére gyakorolt hatásainak vizsgálatát”. A feladatok ezen tömegéből természetesen adódott a rendszer jelentős nagysága és szerteágazó humánerőforrás igénye.

Napi politikai megfontolásoktól sem mentes annak eldöntése, hogy ez a struktúra a saját súlya alatt roppant össze, vagy „szétverték”, ez azonban nem helyettesítheti a problémák rendszer szintű áttekintését és mérlegelését. Az 1991-ben alkotott szervezeti-működési formát a 2006. évi CIX. törvény változtatta meg, amely a főcímet felcserélte és általában „az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről” rendelkezett. Miután a módosított törvény a Kormány részére biztosította, hogy „rendeletben jelölje ki az egészségügyi államigazgatási szervet vagy szerveket” az új szöveg konkrét szervezeti korlátok nélkül határozhatta meg a feladatokat. Az 1.§ (1) bekezdés értelmében a népegészségügyi feladatok

- közegészségügyi,
- járványügyi,
- egészségfejlesztési, valamint
- egészségügyi igazgatási, illetve
- egészségügyi ellátás felügyeleti

részfeladatokra tagozódnak.

Bármilyen új szervezeti-működési modell megalkotása a szükséges jogi eszközök (törvényi felhatalmazás a kormányrendeletre) birtokában technikailag semmilyen nehézséget nem okozhat, ez a körülmény azonban még hangsúlyosabbá teszi a szakmapolitikai és egyben humánpolitikai adottságok és következmények mérlegelését.

Szakmapolitikai okokból a kérdés évszázados dinamikáját a fentiekben tekintettük át, és nyilvánvalóvá vált, hogy a kezdeti, mindent átfogó orvosi szaktudás vélelmezése legkésőbb a XX. században már végképpen megdőlt. Ilyen értelemben az ÁNTSZ szakmai vezetésének 1991-es koncepcióját mindenképpen nosztalgikus jellegűnek kell tekintenünk. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy bármit is feladhatnánk a szorosabb értelemben vett humán-egészségügy orvosi prioritásai közül. Humánpolitikai szempontból viszont mérlegelni kell, hogy az orvosokon kívül milyen szakemberekre támaszkodhatunk az új szervezeti keretek között. Teljesen nyilvánvaló, hogy az orvos szerepének tradicionális és egyben dogmatikus kezelése, különösen a középvezetői szinten, már ma sem számol a valós viszonyokkal, a jövőt illetően pedig ezt a felfogást mindenképpen illúzióknak kell tekintenünk.

A jelentől a belátható jövőig

A humán egészségügy oldaláról nézve a problémákat, semmi nem indokolja, hogy műszaki, állategészségügyi, növénytermesztési, technikai munkabiztonsági vagy ökológiai kérdésekben tisztiorvosok helyett ezeken a területeken járatos szakemberek irányítsák a hatósági feladatok végzését. Ezt az eddigi gyakorlattal ellentétes irányú terjeszkedést kötelesek vagyunk megállítani azon a vonalon, ahol a humánbiológia és a humán orvoslás határai húzódnak. Valójában semmi sem indokolja, például az élelmiszerbiztonság területén, hogy a mezőgazdasági termelőhelyektől kezdődően orvosok és más egészségügyi szakképesítéssel rendelkező szakemberek ellenőrizzék a technológiai folyamatokat egészen addig a pillanatig, amíg a fogyasztó kezébe veszi az árut valamelyik kereskedelmi egységben. Az élelmiszerek élelmiszer-biztonsági megfelelése, nyomon követhetősége, minőségi megfelelése, jelölése, csomagolásának ellenőrzése tehát nem feltétlenül orvosi feladat, az élelmiszerek fogyaszthatóságának elbírálása azonban a táplálkozástudomány határán helyezkedik el, és célszerűbben tartozna a határ túlsó (orvosi) oldalára.

A fentiekhez teljesen azonos megfontolásokkal kell élnünk a munkaegészségüggyel kapcsolatban. Fenntartással kell fogadnunk, hogy a munkabiztonság és munkaegészségügy szervezeti integrációja feltétlenül sikerebben működne egy másik szakminisztérium

irányításával. Kétségtelen, hogy a biztonságos munkavégzés technikai kérdései, vagyis a munkahelyek, a munkaeszközök, az egyéni védőeszközök, a munkakörülmények műszaki-technológiai szempontból a megfelelő szakemberek irányításával hatékonyabban rendezhetők. Ezzel szemben a munkaalkalmasság követelményei, az ergonómiai sajátosságok nem választhatók el a humán egészségügytől.

A két példa nem a jövőt mutatja be, hanem a hatósági és igazgatási feladatok már megtörtént átszervezését. Válasz nélkül hagy azonban olyan kérdéseket, amelyek a szakemberek átirányításával, de főként utánpótlásával foglalkoznak. Az ÁNTSZ tisztiorvosi karának demográfiai okokból folyamatban lévő fogyatkozását átmenetileg megoldhatja a feladatok csökkentése. Ettől függetlenül az okok változatlanul fennmaradnak, amelyek miatt a Szolgálat minden várakozás ellenére mégsem gyakorolt vonzó hatást a fiatal orvosokra. Látni kell azonban a felsőoktatás képzési programjaiból adódó sajátosságokat is. Az egyetemek általános orvosi karai hagyományosan olyan szakembereket képeznek, akik a terápiás és diagnosztikus szolgáltatások területén akarnak dolgozni és nem a hatósági egészségügyi munkára készülnek. Elvileg más típusú orvosképzésen is lehetne gondolkodni, azonban a Szovjetunió kommunista vezetésének bukása után a régi-új államként színre lépő Oroszország is elvetette a külön higiénikus alapidiplomát szerző orvosok oktatási programját. Hazai körülményeink között elvileg igen jó megoldás volna a megelőző orvostani és népegészségtan szakvizsgával rendelkező orvosok alkalmazása, azonban a statisztikai adatok miatt előre látható, hogy ilyen utánpótlást reálisan nem lehet számításba venni.

A szakképzett személyzet szempontjából új fordulatot hozhatna, hogy az Európai Unió tagjaként Magyarország is kötelezettséget vállalt az 1999-ben aláírt Bolognai Egyezményhez csatlakozva a kétszakaszos felsőoktatás bevezetésére. Ez lehetőséget adott arra, hogy a jelenlegi népegészségtan ellenőrök, akik nyolc féléves képzésben alapszintű oklevelet kapnak, további három féléves tanulással egyetemi diplomát szerezhessenek. Az oktatásigazgatási engedélyezés lezárulása után ma már csak ütemezés kérdése, hogy az új népegészségtan felügyelők mikor lépnek be a munkaerőpiacra. Az orvosokkal ellentétben a felsőfokú alapszintű képzésben a hallgatók jelenleg is egészségügyi államigazgatási munkára készülnek. Egyetemi végzettséggel, a képzés szigorú minőségi követelményeinek betartása mellett, pedig kétségtelenül alkalmasak lennének arra, hogy a jelenlegi három-lépcsős hatósági szervezet alsó szintjén mindazon feladatokat ellássák, amelyeket korábban a tisztiorvosok teljesítettek.

Jövőbe mutató következtetések

A történelmi tények azt bizonyítják, hogy a hivatásos államigazgatási szakemberek az újkori bürokrácia születésétől kezdve bizalmatlanok voltak az orvosokkal szemben, akinek a kezébe nem akartak közhatalmat gyakorló jogosítványokat átengedni. Másfelől az orvosok sem vágytak ilyen jogosítványok birtoklására, amikor kiderült, hogy gyógyító munkájuktól megfosztva, ez az állapot klasszikus identitásukat tenné kérdésessé.

Magyarország egészségügyi igazgatásának története azt bizonyítja, hogy általános orvosi alapképesítéssel, és ezen túl valamilyen szakorvosi oklevéllel rendelkező orvosok kizárólagos foglalkoztatása – eltekintve egy-egy átmeneti létszámfeltöltéstől – tartósan soha sem sikerült a hatósági szolgálatban. A távolabbi múltban a hatósági és a gyakorló orvos helyzete közötti ellentmondás azért nem került felszínre, mert a *physicus*-doktor, majd később a tisztiorvos is párhuzamos magánpraxissal rendelkezett. A két világháború közötti időszakban, 1936 után a köztisztviselői pálya magas társadalmi presztízse, viszonylag kedvező javadalmazása és az orvosi munkanélküliség együttesen tette lehetővé ennek a párhuzamosságnak a megszüntetését. Újabb fordulatként az 1950-es években szovjet módra szervezett hálózatban a korábbi általános orvosi alapképzettségű tisztiorvosok mellett államközi egyezmény keretében a Szovjetunióban végzett higiénikus orvosok biztosították az utánpótlást. Napjaink történetéhez tartozik, hogy az 1989-es rendszerváltozás nyomán sajnos illúzióknak bizonyult a magas köztisztviselői presztízsz feltámadása és a nagy klinikai tapasztalattal rendelkező orvosok beáramlása a szolgálatba.

Szervezeti szempontból az ÁNTSZ kétségtelenül hatalmas központi hatóság volt, „feldarabolása” azonban ugyanúgy nem oldotta meg az egészségügyi szakképesítéssel rendelkező középszintű vezetők hiányát, mint a létszám feltöltésére végzett korábbi erőfeszítések. A társadalom egészségügyi biztonsága szempontjából azonban egyre sürgetőbb a feladat megoldása a felsőfokú képzés és a munkaerő piac lehetőségeinek és kényszereinek összehangolása által.

Hivatkozások

- . Konszenzus Konferencia, Debrecen, 1992. okt. 21-22. – Mi a népegészségügy ?
– Állásfoglalások rovatban: Népegészségügy, 1993, 1, 32.

PÉTER BALÁZS

Semmelweis University Budapest
Faculty of Health Sciences
Dept. of History of Health Culture

H-1088 Budapest, Vas u. 17
Phone: 36-1-486-5830
Fax: 36-1-486-5831
E-mail: balazsp@se-etk.hu

Hungary's public health from the 18th century to the foreseeable future

Abstract: The Hungarian domestic definition for „new public health” replaced the word „public” by „population based”. Officially, it happened on a consensus conference in Debrecen in 1992 held after the democratic changes in 1989-90. Participant scientists intended to stress discontinuity against the old dictatorial system that used the conventional definition. According to the exact wording, „the population based health endeavours to give answers to the actual health problems emerging in the whole community...”

Giving answers at a community level needs an effective authority accepted and empowered by the community itself. The upper level of this organisation performs directing, organizing, supervising and controlling functions. The other part is managing contacts between the authority and individuals (natural and legal persons) i.e. performs law enforcement in the strictest sense of the word.

According to historic experiences, there are two key issues related to the effectiveness of public health activities. On the one hand, the state has to maintain a relevant executive power in health affairs which is always able to meet actual challenges, on the other hand, physicians who are traditionally self employed intellectual people, should be encouraged by career options to stay lifelong in civil service for their exceptional and unique experiences. Looking back into the past, all historic events may be analysed thoroughly and results will explain time and space interrelations of structural problems, people's original intentions and due course of consequences. All experiences prove the fact that main factors mentioned above are always crossing each other from opposite directions, the story will never be finished and actual trends show even the outlines of future events.

Keywords: health of the community, physicians as civil servants, public health officers, unity or being fragmented.

Nagy magyar higiénikusok II.

Prof. Sós József

1906-1973

DÉSI ILLÉS¹, KERTAI PÁL²,

¹SZTE Általános Orvostudományi Kar Népegészségtani Intézet, Szeged

²DE OEC Népegészségügyi Kar Megelőző Orvostani Intézet, Debrecen

Összefoglalás: A szerzők, akik prof. Sós József munkatársai voltak, összefoglalják mesterük életútját. Szegény sorból származott, mégis sikerült elvégeznie az egyetemet, s a nép orvosa lett. Mindig közegészségügyi problémákkal foglalkozott: felmérte és leírta a szegényparasztoknak a nyomorúságos lakáshelyzetből és a táplálkozási hiányokból eredő ártalmait; megszervezte az OKI népelelmezés kutató osztályát és golyvakutató állomását. A háború után a minisztérium Egészségvédelmi Főosztályának volt a vezetője, majd a budapesti egyetem Kóréletani Intézetének igazgatója lett. Itt is közegészségügyi témákon dolgozott: táplálkozás, civilizációs ártalmak, a kemizáció veszélyei. Az egyetem rektora, az Akadémia tagja lett, számos kitüntetést kapott. Csendes, de bátor ember volt. A 40-es évek elején igyekezett menteni az üldözött orvosokat. A Kóréletani Intézetben pater familiasként viselkedett, és mindenben segítette a munkatársait.

Kulcsszavak: néptáplálkozás, népelelmezési osztály, golyvakutató állomás, közegészségügyi főfelügyelő, Kóréletani Intézet, civilizációs ártalmak, kemizációs ártalmak, emberi vonásai



Mielőtt áttekintenénk Sós József közegészségtani és közegészségügyi munkásságát, vessünk rövid pillantást az 1930-as és az 1940-es évek Magyarországnak közegészségügyi állapotára. Ezekben az évtizedekben egymást váltották a gazdasági világválság, a háborús megszorítások, valamint a vesztes háború utáni înséges évek, amelyeket csak súlyosbított az igazságtalan társadalmi berendezkedés, ezen belül a 3.5 millió szegényparaszt nyomorúságos sorsa. Egykorú statisztikai adatok szerint évente 30 ezer csecsemőt temettek el, 25 ezren haltak meg fertőző betegségekben, 200 ezren szenvedtek gümőkórban, és az európai átlagot messze meghaladta a hastífuszban, a diftériában, a trachomában és a maláriában megbetegedettek száma. „A magyar falu éhezik” írta 1934-ben Dabis László (később közegészségtan professzor) és Ivanovics György (később mikrobiológus professzor), és valóban a lakosság között tömegesen fordultak elő a klasszikus vitamin-hiányos kórképek – elsősorban a gyermekkori rachitis –, más területeken a kretenizmusig súlyosbodott golyva. Mindezek után nem csodálkozhatunk, hogy a születéskor várható átlagos élettartam mindössze 45 és 55 év között mozgott.

E helyzet megváltoztatását szorgalmazták mások között a népi írók és a szociológusok, javaslataikat a közegészségügyi szolgálat igyekezett megvalósítani. A szolgálat közkatonái a községi orvosok voltak, akiket kötelező tanfolyamokon képeztek ki a lakosság egészségügyi állapotának felmérésére és a gyógyító munkájukon túlmenő megelőző intézkedések megtételére.

A hierarchia következő lépcsőfoka a járási és a megyei tisztiorvosi kar volt, amelynek a munkásságát az Országos Közegészségügyi Intézet irányította és hangolta össze. Itt kell megjegyezni, hogy az OKI feladata kezdetben a fertőző betegségek elleni küzdelem irányítása

volt, később ezt a munkáját – a Magyar Nemzeti Népelelmezési Bizottság ajánlatára – népelelmezés-kutató osztállyal bővítette, majd szociálhigiénés csoportokkal egészítette ki. A tisztiorvosi kar munkáját a közegészségtan egy-egy területének a legjobb szakemberei, az un. közegészségügyi felügyelők irányították. Ezek előrebocsátása megkönnyíti a továbbiak megértését.

Sós József 1906-ban született Orosházán, szegény parasztcsaládban. Az egyetemet Debrecenben végezte el. (Leírták, hogy a vállán vitt krumpliszákot, hogy természetben fizesse a kollégiumi díjat.) Már 1928-ban Verzár Frigyes professzor mellett dolgozott az Élettani Intézetben. 1931-ben szigorlóként pályadíjat nyert. Diplomásként a debreceni kórházban kapott segédorvosi állást. 1932 végén Orosházára került mint községi orvos, itt négy évig praktizált. Gyógyító munkája mellett tanyákon és telepeken iskolás gyermekek szűrővizsgálatát végezte. Döbbenet állapította meg, hogy a gyermekek túlnyomó részét még sohasem látta orvos, holott csak mintegy 25%-uk bizonyult egészségesnek. Figyelme először a rossz lakásviszonyok felé fordult, és maga alkotta fejlődési indexek segítségével megállapította, hogy a gyermekek fejlődésnek a legfőbb gátja a lakások sötétsége, nedvessége. Ezt a nagy körütekintéssel végzett vizsgálatsorozatot közegészségtan könyveink azóta is idézik.

Ezután a néptáplálkozással kezdett foglalkozni. Orosházi iparosok, parasztok, nincstelenek között végzett összehasonlító felméréseket, és mivel az összegyűjtött élelmiszerminták tápanyagtartalmát nem tudta megmérni, örömmel fogadta el 1936-ban Mansfeld Géza professzor meghívását a pécsi Erzsébet Tudományegyetem Gyógyszertani és Kórélettani Intézetébe tanársegédnek, ahol befejezhette élelmiszer analitikai vizsgálatait, és egyben megtanulhatta az állatkísérleti munka művészetét.

Több éves munkásságáról 1939-ben Beznák Aladár, Mansfeld Géza, Johan Béla és más neves szakemberek jelenlétében számolt be, akik a legnagyobb dicséret hangján szóltak tevékenységéről. Ez a beszámoló is szerepet játszhatott abban, hogy 1940-ben magántanár lett a táplálkozás kórélettana tárgyköréből, 1942-ben pedig, amikor az OKI-ban az új, önálló Népelelmezés Kutató Osztály megalakult, ennek a megszervezésére kapott megbízást. Az osztályt hat évig vezette közegészségügyi felügyelői beosztásban. A kezdet nem volt könnyű, egyetlen szűk szobában, munkatársak nélkül végezte az élelmiszerkémiai vizsgálatokat, így a különböző búzafajták fehérjéinek lizintartalmáról, az anyatej B₁ és B₂ vitamin koncentrációjáról, a mákfehérjék összetételéről. Az osztály a későbbiekben falusi gyermekek és felnőttek táplálkozása, a hiánybetegségek témájában végzett felméréseket, iskolai étkeztetési akciókat szervezett. Közben 1943-ban Golyvakutató Állomás szervezésére és

vezetésére is megbízást kapott. Jutott ideje nagyszámú golyva-szűrő vizsgálatra, és ezek alapján magyarországi golyva térkép elkészítésére, csallóközi golyvakutató állomás megszervezésére. Munkájával, hatalmas gyakorlati és elméleti anyag összegyűjtésével megalapozta a hazai golyva-preveniciót.

Feltétlenül kiemelendő, hogy 1942-ben megírta a *Magyar néptáplálkozás* című könyvét, amely máig is a legnagyobb monográfia ebben a tárgykörben.

Közben végigsöpört az országon a háború, amely után a magyar nép táplálkozása a katasztrófa szélére került. A háború alatt az addig táplálkozásra nem használt takarmánynövények és egyéb növényi anyagok, pótkészítmények (sült tök, kukoricaliszt, Vitapric) estleges használhatóságát vizsgálták. Sós folytatta addigi élelmiszerkémiai munkásságát, kiterjedt golyvaszűrő vizsgálatokat végzett, tanácsokat adott az üzemi étkeztetéshez és az olimpiára készülőknek. A háború után kiemelten foglalkoztak a rachitis profilaxisával.

1946 januárjában egyetemi c. rk. tanár lett. Az ideiglenes kormány népjóléti minisztere megbízta, hogy közegészségügyi főfelügyelői rangban szervezze meg és vezesse a Népjóléti Minisztérium egészségvédelmi főosztályát. Később csoportigazgatóként dolgozott az OKI-ban. Ott táplálkozástudományi csoport (mai néven: főosztály) és azon belül -- a népélelmezés-kutató osztály fenntartása mellett – élelmezés- egészségügyi osztály alakult. Ez utóbbi foglalkozott az üzemi konyhák és a kórházak élelmezési helyzetének a vizsgálatával, kidolgozták a kollektív élelmezés higiénés alapelveit, vizsgálták a hatósági orvosok által közegészségügyi vizsgálatra beküldött élelmiszereket. A csoporthoz tartozott a golyvakutató állomás is.

1948-ban a budapesti egyetemen újonnan alakult Kóréletani Intézet első tanszékvezetője lett, az intézetet haláláig vezette. Két tanévben tudományos rektorhelyettes, 1964--1967-ben pedig rektor. 1962-ben az MTA levelező tagjává választották. 1971-ben megszervezte az Országos Dietetikai Intézetet, amelynek haláláig ugyancsak igazgatója volt. Tíz évig működött mint az Egészségügyi Tudományos Tanács elnöke, e minőségében számos közérdekű javaslatot fogalmazott meg. Elnöke volt az MTA és a Minisztérium Közegészségügyi (Egészségtudományi) Bizottságának, tagja a TMB Elméleti Orvosi Szakbizottságának, a Szakorvosi Vizsgabizottságnak.

Közegészségügyi múltját e pozícióiban sem tagadta meg, híven 1949-es kóréletani tankönyvének híresé vált bevezető soraihoz, amelyben ars poeticáját fogalmazta meg: „Sok közegészségügyi probléma létezik, amely fiziológiai kutató módszerek és szemlélet alkalmazását kívánja. Ezt a feladatot a kísérleti kórtan is el tudja látni, ezzel új lehetőségeket

nyer és egyes népbetegségekre, hiánybetegségekre és ipari ártalmakra is kiterjesztheti a figyelmét. Ezzel a főleg az egyéni orvoslás szolgálatában álló kórtannal szemben a nép egészségügyi szolgálata felé tér el...A kísérletes kórtan a szervezeten belüli, a közegészségtan a szervezeten kívüli jelenségekre ügyel, és így egymást kiegészíti. Azt hiszem, hogy ez az az irány amerre haladnunk kell, kórélettan népegészségügyi szempontokkal.”

Másutt így írt: „A történések szekerét nem lehet, de nem is helyes visszafordítani. A vegyi toxikózisok veszélye miatt nem szüntethetjük meg a vegyészetet, megfelelő más lépéseket kell tenni a károsítások elkerülésére és kivédésére... A higiénikusnak ellenlépések megtalálása a feladata a károsító kémiai behatások ellen.”

Munkatársaival az egyetemen is népegészségügyi problémákkal foglalkozott, táplálkozás-élettani és kórtani kutatásokat végzett. Doktori disszertációját 1954-ben ”Kórokozó és gyógyító táplálás” címmel írta. Figyelmét később kiterjesztette a közegészségtan máig is egyik legizgalmasabb fejezetére, a civilizációs ártalmak, elsősorban a kemizáció ártalmainak a kutatására.

Hazánkban Sós volt az egyik első kezdeményezője a közegészségtani kérdések állatkísérletes kutatásának.

Minden új iránt fogékony szellemére jellemző, hogy Magyarországon elsőként ő és munkatársai foglalkoztak a mezőgazdaságban használt peszticidek, az abban a korban alkalmazott DDT, a szervesfoszfát származékok és a diklorfenoxiecetsav kis mennyiségeinek korai, idegrendszeri károsító hatásaival, ezek állatkísérletes kimutatásával.

A vizsgálatokhoz megszerezte az első Magyarországon gyártott elektorenkefalográf készüléket, amelynek a segítségével állatkísérletekben, az agyi bioáramok érzékeny műszeres analízisével nemcsak a klinikai tünetek, hanem már a biokémiai és morfológiai laboratóriumi vizsgálatok pozitívvá válása előtt is bizonyítható volt az idegrendszer érintettsége. Az eredmények még kétségtelenebb bizonyítását pszichopatofiziológiai -- labirint-tanulási, Skinner-boxos és feltételes reflexes -- kísérletekben végezték el. E vizsgálatokkal új mezőgazdasági munkaártalom lehetőségét sikerült feltárni. Sós, ebben is megelőzve a korát, felhívta a figyelmet a környezet-egészségügyi veszélyekre is, arra, hogy a fokozódó peszticid-felhasználás következtében a vizek, a talaj és a növényi eredetű élelmiszerek szennyeződhetnek és az egész lakosság károsodhat. Ezek, az akkoriban újak számító elgondolások mind itthon, mind nemzetközi szinten igen nagy elismerést szereztek a népegészségügyi és az állatkísérletes intézmények körében.

Az 50-es években, ugyancsak korát megelőzve, kezdeményezte az un. antimetabolitok vizsgálatát. Ezek a vegyületek struktúrájukban igen közel állnak valamilyen a szervezet számára létfontosságú vegyülethez és helyére -- pl. élelmiszerből vagy ipari, mezőgazdasági tevékenység folytán -- beépülve károsítják a szervezet funkcióit. Az intézetben szintetizált antimetabolitok állatkísérletes adagolása jó eszköznek bizonyult különböző esszenciális vegyületek, pl. a tirozin izolált hiánya által okozott eltérés vizsgálatára, így az adott nélkülözhetetlen vegyület pontos szerepének a tisztázására is. E módszer a kor lehetőségei között úttörőnek számított.

Az említett diklorfenoxiecetsavról, amelyik tirozin antagonist, a nemzetközi és a hazai irodalom azt állította, hogy a melegvérűekre és az emberre teljesen ártalmatlan, ezért különösebb biztonsági intézkedések nélkül mind nagyobb mennyiségekben alkalmazták, többek között hazánkban is. A Kórélettani Intézetben megállapították, hogy patkányok pajzsmirigyében növeli a J^{131} felvételt (Kertai). Ezt külföldi utánvizsgálók is megerősítették. Kiderült, hogy a szert alkalmazó emberekben hyperthyreosis-szerű tüneteket okozott; állatkísérletekben pedig bebizonyosodott, hogy hypothalamicus, hypophysealis támadáspontú. Kontaminációjától tehát az embereket és a környezetet feltétlenül védeni kell.

Sós részt vett az élelmiszerfesték-törvény, majd a közétkeztetési irányelvek kidolgozásában, a magyar közegészségügy egyik fellegvárának, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézetének a létrehozásában, a jódozott konyhasó prevenció megvalósításában.

Elméleti, tudományos munkássága is jelentős. Nyolc könyve közül az egyik öt kiadásban jelent meg, műveit az Akadémiai Kiadó angolul és oroszul is közreadta. Mutatóban néhány könyvének a címe, amelyek egyben szerteágazó érdeklődését is jelzik: *A táplálkozás művészete*, *A gyakorló orvos laboratóriuma*, *Gazdasági életünk időszerű kérdései*, *A civilizációs betegségek kórtana* (munkatársaival: Csalay, Gáti, Dési, angolul és oroszul is), *Népélelmezés* (1959), *Táplálkozás, egészség, betegség*, *Az ember egészsége a tudományos technikai forradalomban* (Bakáccsal és Berencsivel).

Számos kitüntetést kapott: Kiváló Orvos, 1954; Kossuth-díj, 1959; Munka Érdemrend arany fokozata, 1970. Szakmai egyesületek a Fodor József, Hőgyes Endre, Markusovszky, Hetényi, Semmelweis emlékérmekkel jutalmazták. Orvostörténeti tanulmányaiért (Markusovszky, Semmelweis, Korányi Sándor, Jendrassik, Tangl, Hári) és Alföldy professzorral közösen írt Hőgyes monográfiájáért megkapta a Weszprémi emlékérmét.

Az intézetben pater familiasként viselkedett, családként igyekezett azt összetartani, apafiguraként tekintettünk rá. Két jellemző kis történet: Dési végzésekor 1956 szeptemberben

a katonaság felajánlotta, hogy választani lehet: ki akar azonnal és ki majd csak tavasszal bevonulni. Sós így vélekedett: „Mi lehet tudni, mi lesz tavasszal. Akkorra háborúvá súlyosodhat a szuezi válság. Aki akkortájt katona, azt majd viszik. Most olyan nyugalom és csend van, biztos nem történik semmi, menj most!” (November 4-e után, amikor együtt vertük ki az kitörött ablakok keretéből a gittet, ezt emlegettük neki, jót mulatott.)

Egy délután véletlenül egy diákköröst bezártunk az intézetbe. Ugyanakkor két kolléga az Élettani Intézetbe is bezárt valakit. Bálint prof., aki bent lakott, kiengedte, de a két „elkövetőnek” fegyelmet adott. A mi medikusunk telefonált Sós lakására, a prof. és felesége együtt robogtak át, hogy kiengedjék, még esőköpenyt is vittek, mert esni készült. Nekünk nem is szólt az esetről, a medikustól tudtuk meg, mi történt.

Nagyon családszerető volt. Imádta két gyermekét, Julikára külön is büszke volt, mert az ostrom alatt született kislányt anyja nem tudta szoptatni, tejet szerezni nem lehetett, így, hogy az éhhaláltól megmentse, tudós apja szárazbabot csíráztatott és az eldörzsölt csírával táplálta a csecsemőt. A mesterséges táplálásról szóló könyvében le is írta ezt a sikerét, nem említve, hogy saját gyerekéről van szó.

Magatartására, emberségére jellemző, hogy 1943-ban, amikor sokan közömbösek voltak vagy együtt haladtak a gonosszal, elintézte, hogy az újonnan alakult csallóközi golyvakutató állomásra zsidó orvosokat helyezzenek, így ezek mentesültek a munkaszolgálatról és hasznos munkát végezhetek. Egyik túlélő mesélte, hogy vasárnaponként, amikor megjelent az adatokért, a magával hozott térképen zászlókkal kirakta, hogyan közeledik a front. 1944. március 19-e után bízta őket, hogy szökjenek meg. Sós is mesélt ugyanerről, de ő azt emelte ki, arra volt büszke, hogy hazautazásakor a pesti pályaudvaron hogyan csapta be a fináncokat, akik az akkori törvények értelmében a vidékről húst behozóknak az élelmiszerjegyéről szelvényeket akartak levágni.

1972-ben az 1951-ben operált cc-je recidivált, mindenki tudta, nyilván ő is, hogy ante finem van. Még egyszer találkozni akart a hallgatóival, tanártársaival, nagy összefoglaló előadást szándékozott tartani életművéről. Olyan gyenge volt már, hogy nem vállalkozhatott az egy órás beszédre. Egy kollegánk olvasta fel a szöveget, Sós hangtalanul, pálcával mutogatta az ábrákat. Félelmetes volt...

Ha visszatekintünk, erre a mozgalmas életpályára elmondhatjuk, hogy Sós József kutatómunkájában a Fodor József-i örökséget, az experimentális higiénét, a fiziológia édes gyermekét alkalmazta, míg gyakorlati munkájában tudományos eredményeit válthatta valóra. Mi, volt tanítványai sokat köszönhetünk neki, mind szakmailag, mind emberileg, tudásunk,

magatartásunk formálásáért is. Tanításait megfogadva többségünk itthon és külföldön is vezető, professzori állásokba került.

ILLÉS DÉSI¹, PÁL KERTAI²

¹Department of Public Health Faculty of General Medicine Univ. Szeged, Szeged

²Department of Preventive Medicine, Faculty of Hygiene, Univ. Debrecen, Debrecen

ILLÉS DÉSI
6720 Dóm tér 10 Szeged. Hungary
Phone: 06-20-555-49-56
Fax: (36-1) 365-20-91
e-mail: desi.illes@gmail.com

Great Hungarian Hygienists II
Prof. Joseph Sós
1906-1973

Abstract: Prof. Sós was a self made man, became doctor of the poor people. He dealt with hygienic problems of great interest. He described the fatal housing conditions and food intake of the poor. He organized the Department of People's Nutrition and the Goiter Research Station at the National Institute of Public Health. Was nominated as professor and head of the Department of Pathophysiology at the Med. Univ. of Budapest. Here he worked on hygienic problems as well: nutrition, civilization diseases, chemical noxae. He introduced in Hungary the experimental neuropatophysiological investigations of pesticides.

The authors used to work directly with Professor Sós, at the Department of Pathophysiology. They recollect his warm personality, pleasing behavior and humane attitude toward his subordinates. He was a very quiet and modest but brave person. During the dark days of the early forties he tried to save persecuted doctors to avoid forced labor camps. He never mentioned this, the authors were told about that by one of the rescued.

He behaved at the Department as a father of a great family and did everything to help his staff scientifically and personally. He adored his family. He was proud of inventing and producing food for her newborn daughter by preparing seeds of beans soaked in water during the siege of Budapest. The last meeting of the authors with him was at 1972 when the Professor, weak with a fatal illness, gave his last lecture to scientific audience. He was already unable to speak, one of his assistants read the lecture, he himself just pointed the tables and graphs with a pointer. It was staggering. Prof. Sós's disciples have a lot to thank to him. Thank to his guidance many of them made important careers at home or abroad.

Keywords: nutrition. goiter research, civilization diseases, chemical noxae, Department of Pathophysiology, human behaviour.

Az általános felmelegedés kliniko-farmakológiai vonatkozásai

TRÁJER ATTILA¹ JÁNOS¹, PÁLDY ANNA²

¹Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Budapest

²Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Összefoglalás: Az általános felmelegedés a IV. Kormányközi Éghajlatváltozási Testület (IPCC) előrejelzései szerint elkerülhetetlen tendencia. Maga, az általános felmelegedés sokat és alaposan kutatott kérdéskör. Számos tanulmány foglalkozik az éghajlatváltozás egészségügyi konzekvenciáival, ugyanakkor kevés szerző említ konkrét klinikai és patofiziológiai következményeket. Melegebb klimatikus körülmények módosítják a vese, a szív és érrendszeri, vérárvadási rendszerek állapotát. A hőstressz növeli a paraszimpatikus tónust, valamint centralizálja a keringést és befolyásolja a komplex neurohormonális szabályozást és vasoregulációs rendszert. Jól ismert egyes betegségek megjelenése és az időjárási frontok időbeli egybeesésének kapcsolata. Tanulmányunkban áttekintést kívánunk nyújtani az emberi szervezet és a környezeti hőmérséklet kölcsönhatásairól, különös tekintettel egyes szervekre, működéseikre, valamint olyan hatásokról, mint amilyen a magas hőmérséklet és sugárzás kölcsönhatása a gyógyszerekkel.

Kulcsszavak: általános felmelegedés, hőhullámok, hőstressz, termoregulációs rendszerek, thromboembólia

Egészségtudomány 52/2. 37-46 (2008)

Közlésre érkezett: 2008. május 9-én

Elfogadva: 2008 május 14-én

TRÁJER ATTILA JÁNOS

SE Általános Orvostudományi Kar

e-mail: atrajer@gmail.com

PÁLDY ANNA

Országos Környezetegészségügyi Intézet

1097 Budapest, Gyáli út 2-6.

tel: 476-1215

fax: 476-1215

e-mail: paldy.anna@oki.antsz.hu

Bevezetés

A klímaváltozás kedvezőtlen hatását, a nemzetközi kutatási eredményekre alapozva, egyértelműen megfogalmazta a klímaváltozással foglalkozó Kormányközi Testület (IPCC) IV. jelentése. Bár globális szinten mérsékelt valószínűséggel jelzi a jelentés a hőséggel kapcsolatos halálozás növekedését, ez a hatás azonban Európában nagyobb mértékű lesz (1). A nemzetközi és hazai klímamodellek nagy valószínűséggel jelzik előre a 2007. évihez hasonló, sőt, még melegebb hőhullámok egyre gyakoribb bekövetkeztét hazánkban is (2). Ezért szükséges a klímaváltozás káros hatásaihoz való alkalmazkodás elősegítése, átfogó intézkedések megfogalmazása. Jelen tanulmányunkban egy, a klímaváltozás hatásainak kevésbé feldolgozott és ismert részéről kívánunk áttekintést nyújtani: a hőterhelés patofiziológiai vonatkozásairól.

Az általános felmelegedés közvetlen klimatikus következményei

Hőhullámok

A „hőhullám” fogalom tapasztalati jellegű. Növekvő fontosságát az adja, hogy az átlaghőmérsékleti értékek emelkedése és a rendkívüli hőmérsékleti maximumok jelentkezésének gyakorisága egyenes arányban állnak egymással. Kimagasló hőmérsékleti értékek hosszabb ideig való fennállását tekintjük hőhullámnak, amikor súlyosbító tényező lehet a magas páratartalom, valamint a magas éjszakai hőmérsékletek állandósulása. A WMO (World Meteorological Organization) meghatározása szerint hőhullámról akkor beszélhetünk, ha a napi maximum hőmérséklet több mint 5 egymást követő napon át 5 °C-kal meghaladja az arra a naptári napra jellemző hőmérsékleti maximumértéket. Magyarországon akkor beszélünk hőhullámról, ha az átlaghőmérséklet legalább 3 egymást követő napon meghaladja a 25°C-ot (3). A hőhullám fokozatai a 25-27°C-os növekvő sorozatban, érthető módon emelkedő fokú hőségriasztást és az ennek megfelelő cselekvési terv és surveillance megvalósítását vonják maguk után (4).

Az extrém magas hőmérséklet hatása az emberi szervezetre

Termoregulációs rendszerek

Az ember nagyon szűk tartományban képes természetes életfunkciói fenntartására, gyakorlatilag 29-41°C testhőmérséklet képezi a két határértéket. Ugyanakkor a „normál” tudat megtartottsága csak 35-39°C között lehetséges, igaz, ezen szélső állapotokban is megjelenik már tenebrosítás, somnolentia.

Az ember hőszabályozása hőtermelő és hőleadó rendszerekre osztható. Amikor a testhőmérséklet alacsonyabb a környezeténél, a test infravörös sugárzás, közvetlen tárgyakkal való vezetési típusú hőleadás, valamint a kilélegzett levegő útján, széklettel, vizelettel hőt veszít. Ezt a hatást a testben felszabaduló kémiai energia hőenergiává történő átalakítása hivatott ellensúlyozni. Az emberi test köpenyhőmérséklete mintegy 34-35°C, ennél a maghőmérséklet 1,5°C –al magasabb. Maghőmérsékleten lényegében a szívben tartózkodó vér hőmérsékletét értjük. Alacsonyabb hőmérsékleteken a bőr erei összeszűkülnek, a bőr simaizmai aktívan összehúzódnak, csökkentvén a felületet és az izmok finom remegése révén többlet hő termelődik. Ha eléri köpenyhőmérsékletet a külső hőmérséklet, vagy a külső hőmérséklet és a külső hőszugárzás (a Nap vagy egy melegebb tárgy által) hőösszege éri el, akkor a szervezet hőmérlege elvben egyensúlyba kerül. Azonban a testben folyó állandó oxidatív foszforiláció és egyes enzimes bontások miatt felszabaduló hő miatt, már

alacsonyabb hőmérsékleten eléri a szervezet ezt az egyensúlyi állapotot. Mintegy 22°C körüli külső hőmérsékleten (termoneutrális állapot felöltözve!) már minimálisra csökken a hőfelvétel és hőleadás közötti különbség és 34°C felett már jól észlelhetően aktív hőleadásra van szükség az egyensúly fenntartásához. Ennek oka abban keresendő, hogy a bőr normál köpenyhőmérséklete 34-35°C, ha (ruha nélküli állapotban) a külső hőmérséklet eléri ezt az értéket, a hőegyensúly a melegedés irányába tolódik el (5).

További patofiziológiai válaszok a hyperthermiára

A napszúrástól kezdve a hőtáig egységes és összefüggő kóreltani változások sorozata alkotja azt a tünetegyüttest, amit a hyperthermia okoz az emberi szervezetben. 84%-os páratartalom felett már, a hőelvonás szempontjából jelentéktelenné válik a párologtatás. Az ionokat is tartalmazó izzadság elpárolgása innentől kezdve már gyakorlatilag egyensúlyra vezet a vízpára kicsapódásával (az izzadság sótartalma miatt magasabb forrásponttal rendelkezik, mint a tiszta víz és kevésbé is párolog, az ionok „megkötik” a vizet). Így a párologással történő hővesztés mértéke minimálisra csökken (6). Eközben a szervezet renin-angiotensin-aldosteron tengelye aktiválódik és a vese ozmotikusan aktívabb vizeletet termel, ami a vízmegtakarítást segíti elő. Magas hőmérsékleten folyadék halmozódhat fel az acrákon, ami a perifériás pangás és vénás vasodilatáció következménye. Mindez néhány nap alkalmazkodás után megszűnik (ha a beteg addig túlél). Magas külső hőmérsékleti értékeknél tovább rontja a hőleadás lehetőségét két tényező: az enzimikus folyamatok az emelkedő hőmérséklet hatására egyre jobb hatásfokkal zajlanak le, ami növeli a hőtermelést. Másrészt a keletkező többlet anyagcsere-végtermékek és a szervezet fokozódó folyadékvesztése miatt a szervezet növelni kényszerül a keringés sebességét, amit elsősorban a szívfrekvencia növelésével igyekszik elérni. A szív fokozódó munkája azonban még több hőtermelést eredményez. A volumenvesztés és az anyagcsere-zavar miatt az agy oedemája következik be, a hőszabályozó rendszer összeomlik és kialakul a hőshock állapota, ami tipikusan hypovolaemiás shockforma és jellemzően hypernatraemiás hypovolaemiával, valamint hyperchloraemiás acidózissal jár (7).

A napszúrás következtében kialakuló posturális hypotensio syncopéhez vezethet. Ebben a folyamatban az intenzív izzadás, perifériás vasodilatatio és csökkent vénás visszaáramlás, valamint vasoparalysis játszik szerepet. Megfigyelték, hogy akik egyszer már átestek ezen az állapoton, azok később kevésbé voltak képesek alkalmazkodni a magasabb hőmérséklethez. Napszúrás esetén mai tudásunk szerint az agy funkciói még érintetlenek.

Más állapot a hőkimerülés, amikor már az általános rossz közérzet, gyengeség és álmatagság mellett fejfájás, hányás és hányinger, tachycardia, izomfájdalmak is fellépnek, ami az agyi erek vasoconstrictiójával és az agy enyhe oedemájával áll kapcsolatban. Érintett továbbá a hypothalamicus hőszabályozó rendszer működése is. A terápiát az orálisan adott folyadék és elektrolitok mellett ki lehet egészíteni izotóniás sóoldatok parenterális adásával.

Az agy fokozott veszélynek van kitéve több okból is. Egyrészt, az agyszövet a teljes per centenkénti oxigén felhasználás 24%-át fogyasztja és a hőtermelés 25%-áért felelős (8). Tömege azonban ehhez képest aránytalan. Ez azzal magyarázható, hogy az agy átlaghőmérséklete mintegy 0,4°C-kal magasabb a maghőmérsékletnél is. Másrészt a hajas fejbőr, felegyenesedett testállásakor, a test legmagasabb pontján helyezkedik el, ezért delelő napállásakor nagy felülete közvetlen sugárzást kap. A hőleadás szempontjából az agy felület/tömeg aránya (a girificatio nem jelent többlet felületet) rossz, mivel az agy közelít a gömb formához és a gömb forma felületéhez tartozik relatíve a legkisebb felület.

Morbiditás, mortalitás és hyperthermia

A budapesti 31 éves idősor (1970-2000) elemzése alapján megállapítottuk, hogy nyáron a legvilágosabb az összefüggés a napi összhalálozás és a hőmérséklet között. 18oC az ideális átlaghőmérséklet, ekkor legalacsonyabb a napi halálozás. 26oC-ig az összefüggés lineáris, majd e fölött erősen növekszik a halálozás. 5oC napi átlaghőmérséklet-emelkedés közel 10%-kal növeli meg a keringési rendszer összeomlásából következő halálozás kockázatát. A hőmérséklet változékonysága az összhalálozás esetében 6,5%-os kockázattöbbleket jelent, a szív-érrendszeri halálozás kockázata pedig 6,2%-kal nő a nyári hónapokban. A relatív páratartalom növekedése ellenben csak a téli időszakban növeli meg 0,7%-kal a légzőszervi halálozás kockázatát. A légnyomás emelkedését viszont kedvezőnek találtuk, magas nyomású légtömegek kimutathatóan csökkentik az összhalálozást (9).

Különböző betegségek amelyekben a magas külső hőmérséklet veszélyeztettséget okoz

A hőhullámok alatt a következő betegségek jelentenek kockázatot az abban szenvedőknek

- Cardiovasculáris betegségek: magas vérnyomás betegség, coronaria betegségek. szívet érintő egyéb betegségek
- Diabetes mellitus, és egyéb endokrin betegségek

Obesitas

- Vesét érintő betegségek. Veseelégtelenség, vesekövek
- A légző rendszert érintő betegségek, KALB, bronchitis.
- Organikus mentális elváltozások:

Parkinson kór, dementia, Alzheimer-kór

- Mentális és viselkedési abnormalitások, szerfüggőség, ill. szerhatás által befolyásolt állapotok, alkoholizmus.
- Schizophrenia, schizotikus személyiség
- Mozgatórendszert érintő zavarok,
- Akut infectious állapotok, láz, gastroenteritis, a bőr fertőzései stb. és a haemostasis zavarai.
- Égés, maródás, és más életet veszélyeztető, shockba progrediáló kórállapotok.

A magas hőmérséklet hatása az egyes szervekre

Szív

Melegben előbb csökken, majd nő a szívfrekvencia és általában is csökken az ingerület átviteli sebesség, nő az AV-, csökken a sinoatrialis átvezetési idő, valamint a sinus csomó pacemaker frekvenciája. Ennek megfelelően a gyógyszeresen kezelt supraventricularis szívritmuszavarok esetében át kell gondolni az antiarrythmiás szerek dózisait, mivel komplett AV-blokk és szívleállás következhet be.

Erek

Hyperthermia állapotában (a shockot megelőzően) az erek általános tágulata észlelhető, ami alól kivétel a vese, ugyanis a szervezet a veseerek szűkítésével igyekszik kompenzálni a vizeletképzéssel történő folyadékvesztést. Számos tanulmány említi, hogy hőhullámok idején megnő a veseelégtelenségből származó morbiditás és mortalitás. A hőhullámok idején ezért fokozott figyelmet kell fordítani a veseelégtelenségben szenvedőkre és megfontoltan kell alkalmazni a diuretikumokat. Gyakori az egészségügyben dolgozó nőknél, akik testsúlycsökkentés céljából vízajtót szednek, hogy aktiválódik a renin-angiotensin-aldosteron rendszer, ami a diureticum által indukált oedemához vezet. Hasonló reflexes hatás a

betegknél is megfigyelhető. A vasodilatációt okozó szerek: -- adenozin, dopamin (kis dózisban), szelektív β_2 receptor agonisták, α_1 antagonisták, imidazolin-származékok, quinazolinok, szelektív β_1 receptor bénító vegyületek, nitrogén-monoxid, kálium csatorna serkentők (diazoxid, minoxidil), kalcium csatorna gátlók, halothan, enfluran -- súlyosbíthatják a vénás elfolyási zavart, ami növeli a thrombosis kockázatát.

Véralvadási rendszer és a mélyvénás thrombosis

Melegfronti hatások alkalmával növekszik a mélyvénás thrombosis és tüdőembóliás megbetegedések száma. Nemcsak melegfronti helyzetekben, de hőhullámok esetében is tapasztalták ezen esetek számának megszorodását. Ha ismertek lennének e jelenség törvényszerűségei, akkor a heparin dózisok megelőző emelésével valószínűleg csökkenteni lehetne a morbiditást és a mortalitást. A meleg hatására tágulnak az erek -- mind az artériák, mind a vénák --, továbbá romlik a vénás visszaáramlás a szív bradycardizálódik. A lábszár mély vénáiban pangó vénás vér hajlamosabb thrombotizálni, amiben a stasion kívül szerepe van a fokozott thrombocita aggregációnak is. Ezért a thrombosisra fokozottan hajlamos egyének (műbillentyűt viselők stb.) esetében profilaktikusan emelni kellene a véralvadásgátlók adagját.

Hörgők

Paraszimpatikus túlsúlyban fokozódik a hörgők simaizmainak tónusa, valamint a hörgőmirigyek szekréciója. Ennek következtében súlyosbodhat az asthma bronchialeban és cisticus fibrosisban szenvedő betegek állapota, ami indikálja a mucolitikumok és az asthma-ellenes szerek adásának emelését.

Gyomor

Paraszimpatikus hatásra fokozódik a gyomor motilitása, tónusa és a sósavtermelés, ami a pepticus ulcusban szenvedők állapotát ronthatja, ami indokoltá teheti a savtermelés-gátlók mennyiségének emelését.

Pancreas

A paraszimpatikus túlsúly fokozza a gastrointestinalis rendszer motilitását és szekrécióját. Növeli a pancreas-szekréciót, ezért súlyosbíthatja a pancreatitisben szenvedő betegek állapotát, emiatt az anti-szekretorikus hatású szerek adásának növelése javallott.

Szem

Nyílt zúgu glaukómában a fellépő miosis kedvező hatású, ezért esetleg a pupillaszűkítők mennyisége valamivel csökkenthető.

Anyagcsere-zavarok és endokrin kórállapotok

Diabetes mellitus és a metabolikus x-szindróma

A diabetes mellitus a metabolikus x szindróma egyik legjellemzőbb megjelenési formájának tekinthető. Molekuláris biológiai tanulmányok alapján ismert, hogy a hőshock alapvetően befolyásolja egyes hőshock proteinek (hsp) génszintű expresszióját (10), másrészt az erekre protektíven ható hsp-k sejtszintű szintjét is. Ebből valószínűsíthető, hogy a metabolikus x szindróma vasculáris, metabolikus szintű változásaiban fontos háttértényező lehet a protektív szerepű hs fehérjék kifejeződésének megváltozása és fordítva, hőshock hatására a már eleve meglévő öröklött, és/vagy szerzett molekuláris „defektus” miatt csökkent hőtolerancia áll elő,

ami részben megmagyarázná a cukorbetegség emelkedett metabolikus instabilitását hőhullámok idején. A metabolikus X-szindróma a kiserek károsodásán keresztül, a szem, vese és szívműködés-károsodásokig, a metabolikus instabilitásig progrediál. Bármilyen distress kiválthat egy életet veszélyeztető anyagcserezavart és a hőhullámok fontos veszélyeztető szereppel bírnak a lehetőségek tárházában.

Obesitas

A metabolikus X-szindróma kapcsán is tárgyalhattuk volna, azonban számos sajátossága miatt külön említést is érdemel. Az elhízás több, a hőintoleranciában szerepet játszó krónikus megbetegedésnek lehet az oka, valamint obesitással járó hormonális megbetegedéseknek is a következménye.

Cushing-kór

A Cushing-kór lényege a mellékvese fokozott működése. Cushing-kórban a beteg fizikailag és szellemileg egyaránt csak korlátozottan terhelhető, így a hőterhelés fokozott kockázatot jelent. Közepes vagy ennél nagyobb energiafogyasztást, fizikai (hő, hideg, vibráció, sugárzás, nyomás stb.), kémiai megterhelést jelentő hatások a szervezetük metabolizmusának veszélyes megingásával járhat. Cushing-kórra jellemző a fokozott vízvisszatartás, az oedemaképződés veszélye, ami a nagy melegben a vízvesztés kompenzálására bevitt nagyobb mennyiségű folyadék felhalmozódásával járhat, ami vízajtást tehet szükségessé. Fontos a diureticus terápia helyes megtervezése: a kórkép egyben súlyos káliumhiánnyal is társulhat (izomgyengeség az egyik vezető tünete), ami a nem kálium-megtakarító vízajtók alkalmazása esetén életveszélyes hypokalaemiába juttathatja a beteget. A betegek hajlamosak magas vérnyomásra, valamint magas az ACTH, cortisol szint, ami egy további, hőstresszel együtt járó szimpatikus tónusfokozódás esetén szívritmuszavarokra, cardiális shockra vezet. A klinikai képet színezi az inzulintolerancia, ami a hőintolerancia szempontjából a fokozott catecholamin hatás mellett jelentős tényező. A hiányzó hőshock-fehérje válasz fontos faktor lehet a hőintolerancia kialakulása szempontjából.

Hyperthyreosis

A hyperthyreosis gyorsult metabolizmussal jár, nő az alapanyagcsere, az oxidatív folyamatok mértéke, emelkedik a szabad zsírsav-és vércukorszint. Ezzel együtt csökken a melegtolerancia, tremorral, izzadással és tachycardiával jár, ami hőhullámok esetén kockázatot jelent az eleve magasabb testhőmérséklet, az exsiccatio és hyperthermia veszélye miatt.

Idegrendszeri kórállapotok

Organikus elváltozások

Az organikus elváltozások közül a Parkinson-kór és a hypothalamus károsodásai érdemelnek említést. Mind a hypothalamus daganatos, vérzéses vagy traumás, mind a neurodegeneratív (pl. Parkinson-kór, ill. Parkinson-szindróm) folyamatok a hypothalamus hőszabályozó központjainak érintettsége és a dopaminerg rendszer károsodása miatt fokozott hőérzékenységgel és thermolabilis állapottal járhatnak, amikor az erősen sérült hőszabályozás hőterhelés hatására életveszélyes kilengéseket szenvedhet el.

Pszichiátriai betegségek

A skizophrenia, skizoaffektív megbetegedések kezeléséül szolgáló antipszichotikumok (fenotiazinok, butirofenonok és atípusos antipszichotikumok) a termoreguláció modifikálása révén veszélyeztethetik a betegek egészségét. Nem hagyhatjuk szó nélkül, hogy az érintett

betegpopuláció egészségét legnagyobb mértékben a belátás és az ítéletalkotás diszfunkciója veszélyezteti leginkább a hőhullámok idején.

A gyógyszerek farmakokinetikájának változásai

A hőterhelést követő perctérfogat-változás a vesékben

A vesék együttesen 1.3 L vért kapnak percenként, ami a perctérfogat mintegy 24%-ának felel meg. A glomerulusfiltráció, vagyis a filtrátum mennyisége 80-180 Hgmm-es artériás középnyomás sávjában közel állandó, hőterhelés esetén azonban csökken a vese vérátáramlása, ami érzékenyen érinti a glomerulusfiltrációt. Hőterhelés alatt szimpatikus idegi hatás alá kerül a vese, ami igyekszik nátriumot és vizet visszatartani a szervezet számára. Hőterhelés során a vese perctérfogata mintegy 0,4 ml-rel csökken, ami a vese perctérfogatának mintegy 1/3-a. Ez a jelentős perctérfogat-csökkenés erőteljesen hat a glomerulusfiltrációra, illetve a vizeletképződésre. Termoneutrális hőmérsékleti helyzetben mintegy 130 ml plazmafolyadék filtrálódik a vesén át, az így keletkező ultrafiltrátummal nagy mennyiségű szabad gyógyszer-molekula (is) kiválasztásra kerül. Ha a csökken a vese vérátáramlása, akkor kevesebb ultrafiltrátum képződik, a kevesebb szűrlethez arányában több vizet képes a vese visszajuttatni a keringésbe (egy bizonyos határig), jelentősen megnő a gyógyszer-molekulák koncentrációja, ami a vesetubulusokra veszélyes gyógyszerek koncentrációjához vezet. A tubulusokban oldott lipidoldékony szerek viszonylag könnyen visszadiffundálnak a vérbe a sejtmembránon keresztül, a jelentős filtrátum-vér koncentrációkülönbség hatására. Hosszú hőterhelés, szomjazás során tehát csökken a gyógyszerek vizelettel történő kiürülése, ami elnyújthatja hatástartamukat és a vesetoxikus potenciállal bíró gyógyszerek a vesében felhalmozódva tubuláris necrosishoz, illetve veseelégtelenséghez vezethetnek.

A metabolizmus gyorsulása

Magasabb hőmérsékleti feltételek mellett fokozódik a perctérfogat, nő a májon átáramló vér mennyisége és gyorsulnak az enzimatisz folyamatok is. A máj metabolizáló, detoxikáló rendszerének legfontosabb szereplői a citokróm P450 (CYP) enzimkomplexek. A CYP-rendszer -- mint amilyen pl. a CYP 3A4, 3A5 és CYP 2C izoenzimeké -- jelentősen csökkenti a keringő gyógyszerek vérszintjét. Az emelkedő hőmérséklet növeli a reakciósebességet, gyorsítja a lebontási folyamatok sebességét. Hőhullámok idején csökken a gyógyszerek hatástartama, más részről emelkedik a metabolitok vérszintje is, ami részben felelős lehet a mellékhatások, allergiás reakciók gyakoribbá válásáért, fokozódásáért.

Megbeszélés

A nemzetközi irodalomban viszonylag kevés adatot közölnek a hőhullámok és a megbetegedések összefüggéséről. A nem halálos kimenetelű megbetegedési statisztikákat kevés helyen gyűjtik célzottan. Néhány tanulmányban az egészségügyi ellátó szervek adatait elemezték, elsősorban a napi sürgősségi kórházi betegfelvételeket. Az Egyesült Államokban végzett elemzések szerint a hőhullámok hatására megnövekszik a sürgősségi kórházi betegfelvételek száma, ez az arány az 1995-ös Chicago-i hőhullám idején 11%-kal nőtt a teljes lakosság körében, a 65 évnél idősebbeknél pedig 35%-kal (12). A betegfelvételek 59%-a a hőmérséklettel kapcsolatos kórképek miatt következett be (kiszáradás, hőkimerülés és hőséguta) olyan egyéneknél, akik valamilyen krónikus betegségben szenvedtek. Hőhullámokat követően elvégzett klinikai tanulmányok szerint a mortalitás jelentősen megemelkedett vesebetegek, cukorbetegség körében (13), továbbá a hőhullámokat követően néhány nappal megnövekedett a szívinfarktus és krónikus légzőszervi megbetegedések miatti halálozás (14). Szintén kiemelten veszélyeztetettek az idősek, különösen a magányos, rossz szocio-

ökonómiai feltételek között élők. Schwartz és munkatársai az 1995-ös Chicago-i hőhullám esetén megállapították (15), hogy a feketebőrű lakosság körében is magasabb volt a halálozás, ami az általában rosszabb szociális körülményeknek lehet a következménye. Más részről az idősek, -- különös tekintettel az otthon tartózkodó és mozgáskorlátozott idős emberekre --, felvilágosítása (pl. hőhullámok idején javasolhatjuk hűsítő fürdők gyakoribb vételét, feltéve, hogy az idős embernek erre adott a fizikai lehetőség), valamint nyilvántartása rendkívül fontos lenne a hőségtervek kidolgozásában. Valóban hatékony hőségterveknek mindenképpen tekintetbe kellene venniük azokat a fokozottan veszélyeztetett klinikai csoportokat, akik esetében a legvalószínűbb a komplikációk fellépte (15). Fontos szempont az életkor. Mind az idősek, mind a gyermekek fokozottan veszélyeztetettek, ezért harmadfokú hőségriasztások idején azokat, akik nem tudnak temperált környezetbe kerülni, otthonukban légkondicionáló készülék nem működik, lehetővé kellene tenni, hogy ideiglenesen légkondicionált nagyobb létesítményekbe kerülhessenek (4).

A magas hőmérséklettel kapcsolatos kórképek kialakulásának legfontosabb fiziológiai tényezői összefoglalva tehát a nem megfelelő táplálék és folyadék bevitel miatti kiszáradás, emésztési problémák, vízajtó hatású gyógyszerek és alkohol fogyasztása, egyéb gyógyszerek fogyasztása, magas vérnyomás betegség, láz, fennálló fertőző megbetegedések, égési sérülés, alacsony edzettségi szint, elhízás, kimerültség, alvászavar, hosszantartó erős fizikai igénybevétel, életkor.

Összeállításunkban áttekintettük a hőszabályozással kapcsolatos ismereteket, valamint a hőterhelés hatására bekövetkező patológiai elváltozásokat és terápiás lehetőségeket, ezzel segítséget kívánunk nyújtani a hőhullámok idején kórházba szállított és kórházban fekvő betegek ellátásához.

IRODALOM

1. *Bartholy J, Pongrácz R, Gelybó Gy, Szabó P A* hőmérsékleti extrémumok várható alakulása a Kárpát-medence térségében a XXI. század végén, *Klíma* 21 füzetek 2007. 51:3-17
2. *Révész A, Szenteleki K A* hőhullámok és a hőmérséklet sztochasztikus viselkedésének vizsgálata *Klíma* 21 füzetek 2007. 51:18-33.
3. *Páldy A, Bobvos J, Vámos A, et al*: The effect of temperature and heat waves on daily mortality in Budapest, Hungary, 1970-2000 In: Extreme weather events and public health responses (ed: Kirch, Menne, Bertolini), WHO, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005. pp 99-108
4. *Bujdosó L. Páldy A*: Az ÁNTSZ feladatai a klímaváltozás egészségi hatásainak megelőzése érdekében *AGRO* 21 füzetek, 2006. 48. 60-67
5. Hyperthermia - Wikipedia, the free encyclopedia (<http://en.wikipedia.org/wiki/Heatstroke>)
6. Hyperthermia - Symptoms, Treatment and Prevention www.healthscout.com/ency/68/271/main.html
7. *Schwartz J., Samet J.M., and Patz J.A*: Hospital Admissions for Heart Disease-The Effects of Temperature and Humidity; *Epidemiology.*: 2004. 15(6). 755-61.
8. *Fonyó A.*: Az orvosi élettan tankönyve-, Medicina Könyvkiadó Budapest.; 2007. pp.722
9. *Páldy A., Erdei E., Bobvos J. és mtsai* A klímaváltozás egészségi hatásai, *AGRO* 21 Füzetek.,2003. 32. 62-77.
10. *Zhang X, He MA, Cheng LX, et al.*: Joint Effects of Antibody to Heat Shock Protein 60, Hypertension, and Diabetes on Risk of Coronary Heart Disease in Chinese. *Clin Chem.* 2008 Apr 24. [Epub ahead of print]
11. *Semenza JC, Rubin CH, Falter KH, et a.l*: Heat-related deaths during the July 1995 heat wave in Chicago. *N. Engl J. Med.* 1996. 33. 84-90.
12. *Kaiser R., Le Tertre A., Schwartz .J, et al.*: The effect of the 1995 heat wave in Chicago on all-cause and cause-specific mortality *Am J Public Health*. Suppl. 2007. 1:S158-62.
13. *Semenza J.C., McCullough .JE., Flanders W.D., et a.l* Excess hospital admissions during the July 1995 heat wave in Chicago. *Am J Prev Med.* 1999. 16(4). 269-77.
14. *Braga A.L, Zanobetti .A, Schwartz J.*: The effect of weather on respiratory and cardiovascular deaths in 12 U.S. cities. *Env Health Perspect.* 2002. 110(9). 859-63.
15. *Ishigami A., Hajat S., Kovats R.S., et al.*: An ecological time-series study of heat-related mortality in three European cities. *Environ Health.* 2008. 2:7:5.
16. *Heudorf U., Meyer C.*: : Health effects of extreme heat--an example of the heat wave and mortality in Frankfurt am Main in August 2003. *Gesundheitswesen.* 2005. 67(5):369-74

ATTILA JÁNOS TRÁJER
Semmelweis University General Medical Faculty, Budapest

ANNA PÁLDY,
National Institute of Environmental Health, Budapest
1097 Budapest, Gyáli út 2-6.
tel: 476-1215
fax: 476-1215

e-mail: paldy.anna@oki.antsz.hu

Clinico-pharmacological consequences of the global climate change

Abstract: Global warming seems to be a unambiguous tendency in the near future by the scenarios of the Fourth Report of Intergovernmental Panel of Climate Change. The environmental effects of the global climate change are well investigated. Several studies deal with the health impact of global warming but few authors mention exact clinical impacts, the pathophysiological changes due to heat load. Warmer climatic conditions may modify the function of the renal, cardiovascular and haemostatic systems, modulate the homeostatic functions and may cause thromboembolic complications, can modify the metabolism and the complex neurohormonal and vasoregulation system. Heat stress enhances the parasympathetic tone and centralizes the circulation, modify the pharmacokinetic characteristics by altering of the renal function, too. The impact of changing weather conditions (temperature, humidity and pressure) on some diseases is also well known, for example thromboembolic diseases are more frequent in warm fronts. In this review we summarised the effect of temperature on the human organism with special regard to selected organs and functions and other effects, like the interaction of high temperature and radiation with medicines.

Keywords: global warming, heat waves, heat stress, thermoregulation systems, thromboemboly

Az általános felmelegedés gyógyszerertani vonzatai

TRÁJER ATTILA JÁNOS¹, PÁLDY ANNA²

¹Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar,

²Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Összefoglalás: A gyógyszerek befolyásolhatják az emberi test hőszabályozását és komolyan veszélyeztetik az idős, polimorbid betegek egészségét és életét. Ilyen szerek pl. az ACE-gátlók és a béta-blokkolók is. Ezen gyógyszerek megzavarhatják a hőszabályozást és napszúráshoz, hőségutához vezethetnek, meleg, de egészséges emberekre nem veszélyes időjárás helyzetekben. Néhány vegyület a hőleadást csökkenti vagy, mint az amfetaminok, növeli azt. Számos szer képes a központi idegrendszeri szabályozás befolyásolására, mint pl. a neuroleptikumok. Továbbá jelentős számú hő-és fényérzékeny gyógyszer is ismert, mint amilyenek a nitrátok. Ezek a gyógyszerek tönkremennek fény, hő hatására és elvesztik hatóanyag-tartalmukat. Magasabb hőmérsékleti körülmények közepette csökken a vese vérátáramlása, gyorsul a hatóanyagok metabolizmusa; a tárolás alatt összességében változik a gyógyszerek farmakokinetikája, állaga és oldhatósága. Másrészt, a hősugárzás, a látható fény és az UV-spektrum meg is változtatja a vegyületek szerkezetét, aktív, allergizálásra, érzékenyítésre képes metabolitok keletkeznek. Ezen megváltozott hatóanyagok allergiával és egyéb fototoxikus következményekkel járhatnak, mint amilyen a dermatitis is. A jövőben ezen „mellékhatások” várhatóan legalább annyira érdeklődésünk középpontjába kell, hogy kerüljenek, mint az eddig ismertek.

Kulcsszavak: hőszabályozás, fototoxicitás, termolabilitás, fényérzékenység

Egészségtudomány 52/2. 47-55 (2008)

Közlésre érkezett: 2008. május 9-én

Elfogadva: 2008 május 14-én

TRÁJER ATTILA JÁNOS

SE Általános Orvostudományi Kar

e-mail: atrajer@gmail.com

PÁLDY ANNA

Országos Környezetegészségügyi Intézet

1097 Budapest, Gyáli út 2-6.

tel: 476-1215

fax: 476-1215

e-mail: paldy.anna@oki.antsz.hu

Bevezetés

Az általános felmelegedés nem csak a környezetünk éghajlati, mezőgazdasági és ökológiai profilját változtathatja meg a jövőben, hanem jelentős mértékben hatással lehet az emberi egészségre és közvetlenül érintheti az egészségügy mindennapi gyakorlatát is. 2004-ben *Chrichton* hívta fel a figyelmet arra, hogy a nyári hőhullámok idején az orvosi táskákban, mentőautókban a hőmérséklet elérheti a 40 °C-ot (1). A gyógyszerek többségét maximálisan 25 °C-os tárolási átlaghőmérsékletre fejlesztették ki. Ennek többszöröse esetén számolnunk kell a készítmények ható- és vivőanyag tartalmának hosszabb távú módosulásával, ami többek között megnyilvánulhat a készítmény állagának megváltozásában, a hatóanyag-tartalom csökkenésében vagy nem kívánatos kémiai módosulások létrejöttében. Másrészt az általános felmelegedés és az ózonréteg károsodása nem független folyamatok, számos üvegházhatású gáz egyben katalizálja is az ózon lebomlását a sztratoszférában, mint például a CFC-gázok. Az UV-fény a leghatásosabb induktora a fényhatásra lejátszódó kémiai átalakulásoknak, ami számos gyógyszer esetén fototoxikus, fotoallergiás folyamatokat válthat ki az emberi szervezetben. Az emberi hőszabályozást számos ponton befolyásolhatják a gyógyszerek. Egyes vegyületek a hőtermelés emelése, megint mások a hőleadás vagy éppen a belátás csökkentése révén vezethetnek akár fatális kimenetelű hyperthermiához. Írásunkban ezen összefüggéseket szeretnénk megvilágítani a klímaváltozás tükrében. Dolgozatunkban összegyűjtöttünk és csoportosítottunk néhány alapvető tudnivalót a sugárzás és a magas környezeti hőmérséklet gyógyszerekre gyakorolt hatásairól, valamint érintjük a fotokémiai, fototoxicitási hatások kérdéskörét is.

A gyógyszerek kölcsönhatása a termoregulációs rendszerekkel

Számos gyógyszer befolyásolja a testhőmérsékletet. Egyes vegyületek, mint az atropin, a bőr ereinek szűkítésével, valamint az izzadság elválasztásának közvetett/közvetlen gátlásával gátolják a hőleadást. Más vegyületek, mint pl. az amfetaminok, növelik a hőtermelést. A diurézisre ható gyógyszerek növelik a napi vizeletmennyiséget, ami, ha nem pótolják az elvesztett mennyiséget, súlyos exsiccatiohoz vezethet. Különböző gyógyszerek, mérgek testhőmérséklet-növelő hatással rendelkeznek, mint amilyen a szalicilátok adverz, hyperpyrexiát okozó hatása. Az idős, krónikus betegek és általában az idős korúak egyszerre több gyógyszert is szedhetnek (diuretikumokat, antikolinergikumokat, antipsychotikumokat és antihypertensivumokat). Ezek a gyógyszerek egyenként is negatív hatással lehetnek a hőregulációra, együttesen azonban különösen óvatosságra intenek. Külön figyelmet érdemel, hogy melegfronti hatás, valamint a hőhullámok idején a szervezet paraszimpatikus tónusa a szimpatikus terhére fokozódik, amit figyelembe kellene venni a gyógyszerek dózisának kiszámolásakor.

Gyógyszercsoportok és hatásmechanizmusok Izzadást gátló gyógyszerek

A verejtékmirigyek szimpatikus rostokat kapnak, a transzmitter acetilkolin és muscarinos acetilkolin receptorok a targetek. Minden, atropin-szerű hatással rendelkező szer ezért hyperthermiához vezet a thermoneutrális állapotok feletti hőmérsékleteken (atropinmérgezés!). A bőr és a subcutis erei α_1 -receptorokkal rendelkeznek, ill. bradikinin hatásra is vasodilatációval reagálnak. Az anticholinergikumok erősen csökkentik a paraszimpatikus tónust. Terápiás adagban szelektív hatású paraszimpatolitikum, a

paraszimpatikus végkészülékeken gátolja az acetilkolin hatását. Atropin, benzotropin (CogentinTM) vagolízis révén növelik a szívfrekvenciát és csökkentik a cholinerg befolyás alatt álló izzadási képességet, ezért az atropin az izzadás gátlásával a hőleadást gátolja. Ezen kívül mellékhatásként (terápiás adagokban is) torokszárazságot, szomjúságot, vizeleési zavarokat okoz, ami hyperthermiában különösen veszélyes lehet. A scopolamin hasonló hatásokkal bír. A dyphenhydramin (BenadrylTM) antihistamin hatása mellett anticholinerg hatással is rendelkezik és szintén az izzadásgmirigyek szekrécióját csökkenti, emellett fotoallergiás reakciót és ekzematát válthat ki.

A triciklikus antidepresszánsok (TCA-k) ugyancsak anticholinerg hatásuk révén gátolják az izzadást. A phenotiazinok közül a chlorpromazine (ThorazinTM), a fluphenazine (ProlixinTM), a butyrophenonok közül a haloperidol (HaldolTM), az atípusos antidepresszánsok közül pedig a clozapine (ClozarilTM), risperidone (RisperdalTM), olanzapine (ZyprexaTM) rendelkeznek, anticholinerg hatásuk révén, igazoltan izzadásgátló hatással (többek között antihistamin és dopamin-receptor blokkoló hatásuk is van). A TCA-k túladagolása életveszélyes állapothoz vezet: izgatottság, mánia, confusio, görcsök, légzőközpont depresszója, coma következik be. Jellegzetes atropin-szerű tünetekkel is jár: kipirulás, szájszárazság, melegségérzés, száraz bőr, bél-és hólyagparalízis. MAO-bénítókkal együtt adva hyperpyrexia, görcsök, coma alakul ki.

Csökkent perifériás keringést okozó vegyületek

A β_2 -receptorok serkentése símaizom relaxációt okoz, aminek vasodilatatio, bronchodilatatio a következménye. Ugyanakkor tremort indukálnak a vázizomokban és növelik a májban és a vázizomokban a glikogenolízist, minek hatására hő termelődik. Bizonyos blokkolók, mint a labetalol és a carvidelol,

β - és α_1 -receptor gátló hatást is kifejtenek, miáltal perifériás arterioláris vasodilatatiót okoznak. Egyes szerek β_3 gátló hatásuknál fogva lipolízist is okoznak. Több β blokkoló rendelkezik ún. adverz hatással is (β_1 -szelektív szerek kevésbé), főként nagyobb dózisokban. Ennek lényege béta-blokkoló hatásukban keresendő: csökkentik a bőr vérátáramlását perifériális vazokonstriktív hatásuknál fogva, a béta-receptorok gátlása bronchospazmussal, perifériás érszűkülettel, valamint a glükóz és lipid anyagcserére való alterálással jellemezhető. Az ergot-alkaloidok (pl. Ergotamin-tartarát) szűkítik az ereket. Béta-blokkolók csökkentik a bőr vérátáramlását, emelik a vérnyomást, fokozzák a perisztaltikát, hányást okoznak, csökkentik a légzést.

Fokozott diurézist okozó szerek

A lithium fokozott só és vízkiválasztást okoz, növeli a diurézist. A diuretikumok, mint a hydrochlortiazid (HCTZTM) és a furosemid (LasixTM) is a renális só- és vízkiválasztás fokozásával okoz kiszáradást. Az etil-alkohol hatására csökken az ADH-elválasztás, ugyanakkor emelkedik az atrialis natriureticus peptid szintje, ezáltal nő a diurézis mértéke. Az etil-alkohol ezen kívül vizet von el az interstitiumból, illetve negatívan hat a belátásra.

Fokozott hőtermelést okozó szerek

Terápiás dózisban az acetilszalicilsav a hypothalamus praeopticus területére hatva lázcsillapító hatású. Azonban a szalicilátok nagyobb terápiás dózisokban fokozzák az oxigénfelhasználást és az anyagcserét, így toxikus dózisban (szalicilátmérgezés) paradox módon lázat, izzadást váltanak ki, ami egyrészt dehidrációhoz, másrészt fennálló külső magas hőmérséklet esetén shockhoz vezethet. A hatás hátterében az áll, hogy a szalicilátok szétkapcsolják az oxidatív foszforilációt és ennek következtében nő a hőtermelés. Mérgezés esetén hyperpyrexia, hyperpnoe és alkalózis, majd a centrális vegetatív

központok depressziója után acidózis következik be.

A stimulánsok- a cocain és az amphetamin - gyorsabb szívfrekvenciát, izommunkát és következményes hőtermelést okozó szerek. Mindemellett kiszáradást is okoznak megfelelő folyadékpótlás hiánya esetén. Az adrenalin és a noradrenalin növeli a szívfrekvenciát, szűkíti az ereket, tremort, fokozott katabolizmust idéznek elő nagyobb dózisban hallucinációk, görcsök, arrythmiák jellemzik hatásukat. A béta-receptor izgatók, (mint pl. fenoterol, terbutalin, salbutamol) tachycardiát, tremort okoznak.

Az Extasy (metilén-dioximetamphetamin vagy MDMA), igaz, nem gyógyszer, mégis említést érdemel. Hyperthermiával járó dehidrációt, agitációt és görcsöket okozhat. A mortalitásért a 40°C-ot meghaladó testhőmérséklet és a dehidráció, valamint extrém tartamú és mértékű fizikai túlterhelés, következményes keringés összeomlással a felelős. A mérgezés további tünetei közé tartozik a hyponatraemia, vasculitis, illetve agyi infarktus vagy vérzés a kontrollálatlan hypertensio miatt.

Legális, illetve orvosilag is használt vegyületek a theophyllin, és a coffein. A központi idegrendszerre stimuláló hatásúak, szorongás, tremor, izgatottság léphet fel, illetve nagyobb dózisoknál hányinger, hányás, görcsök. Ugyanakkor a perifériás ereket tágítják, ezért nem rontják a perifériás hőleadást. A coffein gátolja a noradrenalin visszavételét a végkészülékekbe. Szűkíti az ereket, emelkedik a vérnyomás és a vércukorszint, növeli a szívfrekvenciát, gyorsul az anyagcsere és emelkedik a testhőmérséklet.

A prosztaglandinok (pl. dinoprost, mifepriston, carboprost) túladagolása rosszuléttel, kólikás és alhasi fájdalommal, fejfájással, hasmenéssel, hypotensióval, testhőmérséklet emelkedéssel jár.

Malignus hyperthermia

A depolarizáló izomrelaxánsok malignus hyperthermiát okozhatnak (1/50,000 eset). Főként inhalációs narkotikumokkal (enfluran, halothan) együtt jöhet létre ez a hatás.

Opioidok, ópiátok

Túladagolását légzésdepresszió, sedatió, görcsök, hányinger, hisztamin felszabadulás kísérik. A hisztamin felszabadulásnak tudható be a bronchusszűkület, hypotensio, viszketés, bőrkirpirulás, izzadás, urticaria.

A gyógyszerek átalakulása magas környezeti hőmérsékleti állapotok esetén A gyógyszerek hőérzékenysége

Kevésbé kutatott kérdéskör, hogy szobahőmérsékleten tartva, az egyes gyógyszerek hogyan viselkednek az extrém hőmérsékleti értékek esetén. Különböző vegyületek eltérő mértékben érzékenyek. A napi kórházi gyakorlatban az ismerten hőérzékeny gyógyszerek megfelelő hűtéséről általában gondoskodnak, azonban a légkondicionáló nélküli termekben a hőmérséklet, valamint a sugárzás mértéke egyes gyógyszerek hatóanyagtartalmának csökkenéséhez vezethet. A szilárd halmazállapotú gyógyszerek nagyobb része 20-25°C alatt tartandó, az oldatok, szuszpenziók érzékenyebbek hőre: 15-20°C között tárolhatók

I. TÁBLÁZAT. Példa gyógyszerek hőérzékenységére és hőtoleranciájára a www.pharmindex.hu nyomán.

TABLE I. Some example for heat sensibility and heat tolerancy of drugs (www.pharmindex.hu (2008))

Hatóanyagok Active substances	Hőérzékenység Heat tolerancy
doxorubicin bavacizumab lopinavir, ritonavir tipranavir Doxorubicin-Teva injekcion Avastin Kaletra Aptivus	Felhasználás előtt: 2-8°C Before use Vizes oldata: 15-25 °C As water solution Hőérzékeny! Heat sensible!
nitroglycerine Nitro-Pohl	<20 °C Sugárzó hőre, napfénynek való kitettségre érzékeny! Sensible to radiant heat, and sunshine
carvedilol bisoprolol hydrochlorthiazide sotalol nebivolol atenolol isosorbide mononitrate cisplatin clarithromycin amlodipin dorsolamide Carvol Lodoz Sotalex Nebilet Atenomel filmtabletta Rangin Cisplatin-Te Cidoclar filmtabletta Amlodigamma Cosopt Ocumeter szemcsepp oculogutta Plus	<25 °C
timolol glycerile-trinitrate cefaclor dorsolamide timolol Nitro-Dur tapasz plaster Ceclor Retard Cosopt Ocumeter szemcsepp oculogutta Plus	<30 °C

Gyógyszerek fényérzékenysége és a fototoxicitás

Itt érdemes megjegyezni, hogy a hőszugárzás is „fény”, még ha nem is látható, ezért a fény- és a hőhatások éles megkülönböztetése nem minden esetben indokolt. Az éghajlatváltozás fontos (de legalább is jelentős), kísérő jelensége hogy megváltozik a Föld sugárzás-forgalma, beleértve a hőszugárzást, a látható fény és az UV-tartományt is. A napon tartózkodó emberek általában nem is sejtik, hogy nem csak a bőrrák és a szem betegségek veszélyének vannak kitéve, hanem mindennapos gyógyszereik is új mellékhatásokkal hívhatják fel a figyelmet a globális környezetváltozásra.

Fontos megkülönböztetni a fototoxicitás, a fotoallergia, a fotoirritáció, a fotogenotoxicitás és a fotocarcinogenitás fogalmát. Az Európai Bizottság Egyesült Kutató Központja meghatározása szerint (2):

- Fototoxicitás: a bőr először bizonyos vegyi anyagoknak és ezt követően fénynek való expozíciója után megállapított vagy ehhez hasonlóan, valamely vegyi anyag szisztématisz alkalmazása után a bőr besugárzásával előidézett akut toxikus reakció.

A fototoxicitás tünetei és jelei a következők: napsütés hatására kiütések jelennek meg, duzzanat vagy bőrpír éles határral, hámló felszínű halványvörös foltok, hólyagok a napsugárzásnak kitett területeken, továbbá spontán fájdalom a bőrön, illetve égető érzés az expozíciónak kitett bőrfelületen. Ritkább esetben szövödményekkel is számolnunk kell, úgy mint: exfoliatív dermatitis, bakteriális bőrfertőzés, lichenoid keratosis, helyi erythema, I-II-III. fokú napfényártalom, solaris urticaria, polymorph fény-exanthema, keratosis solaris, actinicus reticuloid, Civatte-féle poikilodermia, actinicus granuloma, secunder

hyperpigmentáció, lichen sclerosus et atrophicus és bőr alatti atrophia.(3)

- Fotoirritáció: a "fototoxicitás" kifejezésnek egy alfogalma, amely csak azokra a fototoxikus reakciókra vonatkozik, amelyeket a vegyi anyagok (helyileg vagy orálisan) váltanak ki. Ezek a fototoxikus reakciók mindig nem specifikus sejtkárosodáshoz (nap okozta leégésszerű reakciók) vezetnek
- Fotoallergia: szerzett immunológiai válaszkészség, amely a vegyi anyaggal és a fénnel való első kezeléskor nem jelentkezik, és a bőrreakció egy vagy két hetes indukciós időtartam után mutatható ki. (4)

A fotokémiai folyamatoknak három formáját különböztetik meg:

1. Valódi fotokémiai folyamatok: endotermek, a fényenergia szolgáltatja közvetlenül az energiát. Jellemző példa az ezüst-sók redukciója.

2. Fotokémiai katalitikus folyamatok: spontán végbemenő folyamatok, amit a fény, aktiválási energia nyújtásával, mintegy meggyorsít.

3. Fotokémiai szenzibilizációs folyamatok: a gerjesztett molekulák más molekuláknak adják át energiájukat, amelyek ezáltal módosulnak.

Az utóbbi folyamat a felelős leginkább a fototoxikus hatások kialakulásáért. Számos esetben a keletkező bomlásanyagok, valamint módosult molekulák aktívabbak az eredetinel vagy kifejezetten toxikusak. Albínó egereken mutatták ki, hogy ha az állatokat 1,4-benzodiazepinek (mint pl. a klórdiazepoxid és a diazepam), illetve quinolone származékok adását követően UV-fénynek

teszik ki, akkor ödéma, erythema, dermatitis jön létre (5). A fénynek kitett helyeken (homlok, arc, karok) vörös, éles határú, gyulladt területek keletkeznek. Duzzanat, csalánkiütés, esetleg hólyagok is kialakulhatnak, a gyulladás lezajlása után barna pigmentáció marad vissza. Az aminofenazon és a fenilbutazon is igen érzékenyek a fényhatásokra.(6). A gyűrűs vázat tartalmazó vitaminok, a tertahidro-kannabinol és alkaloidtartalmú vegyületek is igen érzékenyek hőre, fényre egyaránt. A bomlás mértéke függ az oldószertől, így pl. a cannabinol kloroformban fény hiányában is 8 nap alatt elbomlik, ugyanakkor etanolban, fénytől védve lassú a folyamat. A toxikus fénykiütés (fototoxikus anyagok okozta dermatitis BNO-10: L5600) a napégéshez hasonlít, bár nem szükséges hozzá intenzív és erős napsütés.

Fototoxicitáshoz vezethetnek a következő vegyületek: haematoporphyrin derivátumok, a klórpromazin, klórdiazepoxid, oxaziridin, diazepam, quinolonok (mint pl. a prulifloxacin) és fluorokinolonok, tetraciklinek (doxycyclinum, demeclocycline,) (7), peflacin, carbamid-származékok, quinolon antibiotikumok, nem szteroid gyulladásgátlók, rheumaellenes szerek, permanent orange, kátrány származékok, imipramin, maprotilin, clomipramin, chloroquin, hydroxychloroquin, hydrochlorothiazid (8).

Fotoszenzibilizáció, fototoxicitás, fotogenotoxicitás jöhet létre tetováló festékanyagok hatására is: a titán-dioxid, a kadmium-szulfid (a tetoválás vörös színében) és sárga tetoválás esetén (9).

Gyógyszerek fényérzékenysége

Fényérzékenységen értjük azon fizikokémiai folyamatokat, amelyek során az egyes hatóanyagok a fény különböző spektrális komponensei hatására módosulnak, bomlást szenvednek el, a gyógyszerkészítmények hatóanyag-tartalma az expozíció idejének és minőségének függvényében folyamatosan csökken (10). A fényhatás kivédését

szolgálja a gyógyszerek barna üvegben vagy barna műanyag tokban, illetve átlátszatlan tégelyekben való tárolása, melynek ténye már több, mint 100 éve ismert. A policiklusos vegyületek, a nitrátok különösen hajlamosak bomlásra. Az egyes gyógyszerek kiindulási alapjául szolgáló salétromsav bomlása jellemző példája a folyamatnak.

Ismert fényérzékeny hatóanyagok és segédanyagok:

Adrenalin, aceton, akrilflavin, p-amino benzoésav-észterek, p-amino-szalicilsav, amobarbitál, aneurin, apotropin, apomorfín, aszkorbinsav, atropin, benzokain, benzodiazepinek, benzil-alkohol, benzil-nikotinát, -maleát, eritromicin, neostigmin-bromid, nikotinsav, nikotinsav-amid, nifedipin, -zsírsav-észterek, nitrofurazone prednison, prednisolon, progesteron, propil-gallát, piridoxin-hidroklorid, rezerpin, rezorcín, riboflavin, szorbinsav, streptomycin, strofantin, szulfonamidok, tesztoszteron, tetrakain, alfa-tokoferol-acetát, trietanolamin, vanillin, viaszok, xanthocillin, yohimbin (11).

Általános következtetés

Összegzésként elmondhatjuk, hogy a klímaváltozás hatásai több fronton, számos módon hatni fognak a gyógyszerhasználati, tárolási, dozírozási kultúránkra. Sarkalatos kérdés a leggyakrabban alkalmazott antihypertensivumok, antipsychotikumok hőszabályozást módosító hatása, mivel a gyakran polimorbid, idős személyek egyszerre 5-6 gyógyszert is szedhetnek és ezek közül akár mindegyik, több, különböző támadásponton is befolyásolhatja a szervezet hőregulációját. Ezek a következők: a hőleadás gátlása, melynek egyik lehetősége a perifériás erek összehúzódása vagy az izzadás csökkenése. Másrészt sérülhet a hőszabályozás központi idegrendszeri szabályozása. A húgyhajtók siettethetik vagy súlyosbíthatják a már fennálló

exsiccatio mértékét. Megint más szerek, elsősorban drogabusus esetén, a hőprodukciónak emelését okozhatják. Számos vegyület, mint az alkohol, csökkentik a hőérzet megélését, valamint a belátást és fatális kimenetelű hyperthermiához vezethetnek.

A klímaváltozás nem csak az emberi fiziológiára hat, maguk a gyógyszerek is veszélynek vannak kitéve magasabb hőmérsékleti körülmények között. Számos vegyület bomlik hő vagy fény hatására. Ez utóbbi hatások és a fiziológiás változások mintegy közös keresztmetszetét jelentik a fototoxicitással, allergiával járó szervezeten belüli kémiai módosulások. Egyes vegyületek, mint pl. a bilirubin adott hullámhosszúságú fénykomponensek hatására elbomlanak, vagy, mint a D-vitamin előanyaga, módosulnak. Számos gyógyszer esetében lejátszódhatnak

hasonló változások. Az elmondottak alapján nyilvánvaló, hogy hőmérsékleti extrémumok idején gondoskodni kell(ene) az ambuláns és kórházi vagy éppen az otthoni gyógyszerhasználat megfelelő feltételeiről, akár lakossági felvilágosítás vagy a rohamkocsik gyógyszer állományának gyakoribb frissítése által vagy hűtése révén (itt jelentkeznek az anyagi megfontolások és a lehetőségek szűkösségei is). Olyan körülmények, mint a mentőkocsik színe, a gyógyszer tároló pultok égtáj szerinti elhelyezése, illetve az ablaktól való távolságuk, képesek lehetnek bizonyos mértékig akár a légkondicionálók kiváltására is. A jövőben remélhetőleg egyre több tanulmányt olvashatunk majd a hőhullámok farmakológiai vonatkozásairól, ami a XXI. század egyik fontos egészségügyi kérdésévé válhat.

IRODALOM

1. *Chrichton B*: Keep in a cool place: exposure of medicines to high temperatures in general practice during a British heatwave. *J R Soc Med.* 2000. 97(7):328-9;
2. <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0033:HU:HTML>; 32000L0033 A Bizottság 2000/33/EK irányelve (2000.április 25.) a veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozó törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezések közelítéséről szóló 67/548/EGK tanácsi irányelvnek a műszaki fejlődéshez történő huszonhetedik hozzáigazításáról EGT vonatkozású szöveg.
3. Phototoxicity; <http://en.wikipedia.org/wiki/Phototoxic>, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine, Volume 16 Issue 3 Page 121-124, June 2000.
4. *Han KD, Bark KM, Heo EP, et al*: Increased phototoxicity of hydrochlorothiazide by photodegradation. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2000. 16(3):121-4.
5. Az Országos Gyógyszerészeti Intézet honlapja: http://www.informed.hu/?tPath=/ogyi/english/gyogyszer&gykeresogyi_aidO23251
6. *Shimoda K., Ikeda T., Okawara S., Kato.*: Possible relationship between phototoxicity and photodegradation of sitafloxacin, a quinolone antibacterial agent, in the auricular skin of albino mice. *Toxicol Sci.* 2000. 56(2):290-6
7. *Ludwig E.*: Amit érdemes tudni az antibiotikumokról *HIPPOCRATES* 2000. 2(1):64 .
8. Fodor József Országos Közegészségügyi Központ, Országos Kémiai Biztonsági Intézet; Tetoválás, tetoválószer; <http://www.okbi.hu/vakos/bltattoo.html>
9. *Rácz I., Selmeczi B.*: Gyógyszer technológia, Medicina, Budapest, 1991.; ISBN 963242 2007 (1. kötet), ISBN 963 242 2031 (összkiadás).
10. *Shahjahan M. et al*: Photolability of nitrofurazone in aqueous solution II. Kinetic studies *Internat. J. Pharmaceutics*, 1996, 143(1), 25 pp. 83-92.

11. *Bittel István et al.* In Farmakológia (szerk. Fürst Zs).. - Medicina, Budapest 2006. cop. 2004.

ATTILA JÁNOS TRÁJER

Semmelweis Univ. Faculty of General Medicine

e-mail: atrajer@gmail.com

ANNA PÁLDY

National Institute of Environmental Health

1097 Budapest, Gyáli út 2-6.

Tel: (36-1)476-1215

Fax: (36-1)476-1215

e-mail: paldy.anna@oki.antsz.hu

The pharmacological relevance of the climate change

Abstract: Drugs can modify the thermoregulation of the human body and are able to endanger the health of elder, polymorbid patients, for example ACE-blockers and beta-blockers. These drugs can disrupt the thermoregulation and result in sunstroke, heat stroke, heat shock in warm, but in itself not really dangerous weather conditions. Some drugs can decrease the efficiency of the thermoregulation by the decrease of the egress of heat or can increase the heat production, for example amphetamines. Many drugs can affect the central, hypothalamic regulation of heat and cause heat-lability, for example neuroleptics. There are lots of heat or/and light-sensible medicines, for example nitrates. These drugs may be disintegrated and loose their effects by heat or light. Higher ambient and indoor temperature decreases the renal flow and filtration, accelerates the metabolism of drugs, changes the pharmacokinetics of medicines, alters the consistence and stage of solutions and decreases the time of storage. On the other hand, heat-radiation, the visible light and the UV-spectrum can modify the structure of the molecules and produce active metabolits which can sensitize the organism. This modified drugs can cause allergy, or other phototoxic side effects, like dermatitis. In the future these kind of side effects may have increased importance. In this summary we collected and structured some basic pharmacological information on the association of pharmacological interactions of radiation, high ambient heat and photochemical effects, like phototoxicity.

Keywords: thermoregulation, phototoxicity, thermolability, photosensivitation

Környezeti sugáregészségügyi mérési eredmények 2006-ban

KEREKES ANDOR, BOKORI EDIT, GUCZI JUDIT, KOCSY GÁBOR,
SZABÓ GYULA, SZAKÁCS SÁNDOR, UGRON ÁGOTA, FÜLÖP
NÁNDOR, GLAVATSKIH NÁNDOR, HÁRSNÉ TAKÁTS ILONA, PELLET
SÁNDOR, TURAI ISTVÁN¹, OZORAY KAMILLA², JOBBÁGY BENEDEK,
POLGÁR ATTILA³, DÉRI ZSOLT, RADÓCZI MARIANNA⁴, KÖRNYEI
LÁSZLÓ, PÁSZTOR T. MÓNIKA, NAGY ZSUZSANNA⁵, ORMOSINÉ
LACA ÉVA, HALMAI OLIVÉR⁶, MEGYESI SÁNDOR, MADARÁSZ
ISTVÁN, LEGOZA JÓZSEF⁷, MICHLNÉ KICSKA JUDIT⁸, KELEMEN
MÁRIA, MAKAI ARANKA, HIDASI LÁSZLÓ⁹

Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató
Intézet, Budapest¹,

ÁNTSZ Országos Tisztifőorvosi Hivatala, Budapest²,

ÁNTSZ Fővárosi Intézete³, Borsod-Abaúj-Zemplén⁴, Csongrád⁵, Győr-Sopron-
Moson⁶, Hajdú-Bihar⁷, Komárom-Esztergom⁸, Tolna⁹ Megyei Intézete.

Összefoglalás: Az Egészségügyi Radiológiai Mérő és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) az egészségügyi tárca alárendeltségében, az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) szervezeti keretein belül működik. A hálózat feladata az ágazatra háruló környezeti sugárvédelmi, sugáregészségügyi feladatok ellátása normál időszakban és nukleáris, illetve radiológiai veszélyhelyzetben egyaránt. A rendszeres időszaki ellenőrzési program kiterjed a lakosság sugárterhelésének közvetlen, vagy közvetett becsléséhez felhasználható minták, azaz levegő (aeroszol és fall-out), felszíni víz, talaj, növényzet (takarmány és fű), növényi eredetű élelmiszerek (gabona, zöldség, gyümölcs, kenyér), állati eredetű élelmiszerek (tej, tejtermék, hús, tojás) és ivóvíz vizsgálatára. A monitorozó jellegű, összesbéta-aktivitás mérések mellett a hálózat laboratóriumaiban nagy számban folytatnak nuklid-specifikus, elsősorban gamma-spektrometriai, vizsgálatokat is. A 275/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet hatályba lépése óta a hálózat laboratóriumi ivóvízben trícium méréseket, valamint ivóvízben, tejben és vegyes élelmiszerben ^{90}Sr meghatározásokat is végeznek. A mérőhálózat tevékenységét az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) által kidolgozott és az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) által jóváhagyott éves mintavételi és vizsgálati program határozza meg. A mérési eredményeket a hálózat munkájának koordinálásáért és szakmai felügyeletéért felelős OSSKI gyűjti, tárolja, értékeli és dolgozza fel. Az adatokból kiindulva elvégzi a hazai lakosság mesterséges forrásokból (elsősorban a csernobili eredetű ^{137}Cs) származó sugárterhelésének meghatározását, légzésteljesítmény, ivóvíz- és élelmiszer-fogyasztási adatok, valamint belégzési és lenyelési dózistényezők felhasználásával. 2006-ban a laboratóriumok az ERMAH mintavételi és vizsgálati programon belül az ország egész területéről származó 3020 db minta aktivitáskoncentrációjának meghatározását végezték el. A vizsgálati eredményeknek az előző években kapott adatokkal való összevetésével megállapítható, hogy a főbb környezeti elemekben, valamint az emberi fogyasztásra kerülő élelmiszerekben és ivóvízben a túlnyomórészt természetes eredetű összesbéta-aktivitás a kisebb-nagyobb ingadozásoktól eltekintve nem változik, a mesterséges ^{137}Cs aktivitáskoncentrációja pedig az alkalmazott mérés technika kimutatási határa körül mozog, azaz a minták jelentős részében kimutatási határ alatt van. A mesterséges radionuklidok sugárzásából származó átlagos lakossági sugárterhelés 2006-ban - külső és belső forrásokból együttesen – $3,4 \mu\text{Sv}\cdot\text{év}^{-1}$ volt, ami alig több, mint 1 ezreléke a magyar lakosság természetes radioaktív forrásokból származó, átlagosan $3,1 \text{mSv}\cdot\text{év}^{-1}$ sugárterhelésének. Az év során sugáregészségügyi beavatkozást igénylő mérési eredmény nem volt. A Paksi Atomerőműben 2003 áprilisában bekövetkezett súlyos üzemzavar környezeti hatásainak felmérésére indított speciális – az ERMAH rendszeres mérési programján túlmenő – vizsgálati program 2006-ban is folytatódott, de már csökkentett kapacitással. Az elmúlt évben ennek a programnak a keretében levegő (aeroszol) minták heti gamma-spektrometriai mérésére, valamint napi gammadózis-teljesítmény mérésekre került sor. Megállapították, hogy a környezetben továbbra sem volt tapasztalható a radioaktivitás szintjének emelkedése. A tudományos igényű mérések alapján a lakosság megnyugtatható. A rendszeres környezeti sugáregészségügyi mérések fontos szerepet játszanak a sugárzás-monitorozási hálózat üzemképességének folyamatos és naprakész fenntartásában és a lakosság környezeti sugárterhelésének értékelésében egy esetleges nukleáris baleset vagy radiológiai veszélyhelyzet esetén.

Kulcsszavak: radiológiai mérőhálózat, környezeti radioaktivitás, élelmiszerek radioaktív szennyezettsége, lakossági sugárterhelés-járulék.

Egészségtudomány, 52/2. 56-69 (2008)

Közlésre érkezett: 2008. március 18.

Elfogadva: 2008. március 27.-én

TURAI ISTVÁN

OSSKI

1221 Budapest, Anna u. 5.

tel: (36-1) 482-2001

fax: (36-1) 482-2002

e-mail: Turai@osski.hu

Előzmények

Az ERMAH laboratóriumok kialakítása 1975-ben kezdődött. A hálózat a kezdeti időszakban nagyrészt polgári védelmi, a nukleáris fegyverek hatása elleni védekezésre való felkészülési feladatkörrel rendelkezett. Az ERMAH működésében minőségi fejlődést és egyben súlyponteltolódást az atomenergia békés célú alkalmazásával kapcsolatos feladatokra a hazai atomenergetika kialakulása (Paksi Atomerőmű) és a 80-as években bekövetkező atomerőmű balesetek (különösen a csernobili) hoztak. Egyre nagyobb hangsúlyt kapott a lakosság mesterséges, majd az utóbbi években a természetes eredetű sugárterhelésének becslése. Napjainkban, a környezetünkben található mesterséges eredetű radioaktivitásnak két fő forrása van: a légköri atomfegyver-kísérletekből származó, illetve a csernobili reaktorbaleset okozta szennyeződés. Mára mindkét forrás szennyező hatása elhanyagolhatóan kicsi, csupán egyes környezeti elemekben kimutatható. A társadalmat azonban egyre jobban foglalkoztatja a sugárzó anyagokat alkalmazó technológiákból közvetlenül (pl. az atomerőművek működése során), és közvetve (pl. a radioaktív hulladéktárolókból) környezetbe kijutott, vagy potenciálisan kijutó radioaktív anyagok mennyisége, viselkedése és az ennek következtében várható egészségi kockázat. Az ellenőrző hálózat folyamatos tevékenysége és korszerűsítése azért is fontos, mert egy esetlegesen bekövetkező üzemzavar, vagy baleseti kibocsátás hatása is a meglévő adatsorok alapján elemezhető és értékelhető.

A hálózat laboratóriumaiban vizsgált környezeti minták a következők voltak: aeroszol, fall-out, felszíni víz, talaj, fű és néhány takarmányféle. Ezenkívül vizsgáltuk az alábbi élelmi anyagokat és élelmiszereket: szemes termények (búza, kukorica, rizs, árpa, rozs), zöldségfélék

(saláta, paprika, paradicsom, burgonya, répa, káposzta, hagyma, stb.), gyümölcsök (eper, meggy, alma, őszibarack, szőlő, banán), tej és tejtermékek (tejpor, túró, sajt), húsfélék (sertés, marha, baromfi), tojás, kenyér, továbbá vegyes élelmiszer, ásvány- és ivóvíz. A hálózat laboratóriumaiban több mint húsz éve folyó mérések eredményeit 1991 óta közöljük rendszeresen az Egészségtudomány c. folyóiratban1.

Eredmények

Az ERMAH laboratóriumok 2006-ban összesen 3020 környezeti és élelmiszermintából 5092 vizsgálati eredményt kaptak. Ez 2005-höz viszonyítva mintegy 15%-os csökkenést jelentett a mintaszámban és a vizsgálati eredmények számában egyaránt. Az összes vizsgált mintának mintegy fele volt környezeti, ezek jelentős része levegő és víz, 11%-ban talaj és növényzet. Az élelmiszerek tették ki a minták másik felét, beleértve a 13%-nyi ivó-, és ásványvizet is. A különböző élelmiszerek körülbelül egyenlő arányban szerepelnek a vizsgálati programban.

A mérések mintegy felét a minden mintából elvégzett összes-béta aktivitás-meghatározás tette ki. A nuklidspecifikus gamma-spektrometriai mérési eredmények száma közel 32%. Ezek az eredmények a ^{137}Cs aktivitáskoncentrációján kívül a ^{40}K , illetve más természetes radionuklidok aktivitáskoncentrációját is tartalmazzák. A gamma-spektrometriai mérések során a ^{137}Cs aktivitás-koncentrációjára 78%-ban kimutatási határ alatti eredményt kaptunk. Ezekben az esetekben az adatok feldolgozása során konzervatív közelítésként a kimutatási határral számoltunk, azaz a tényleges aktivitáskoncentrációt minden bizonnyal felül becsültük.

Az ERMAH hálózat keretében 2006 elejétől a Baranya és Tolna megyei decentrumok összevonásával 6 középszintű

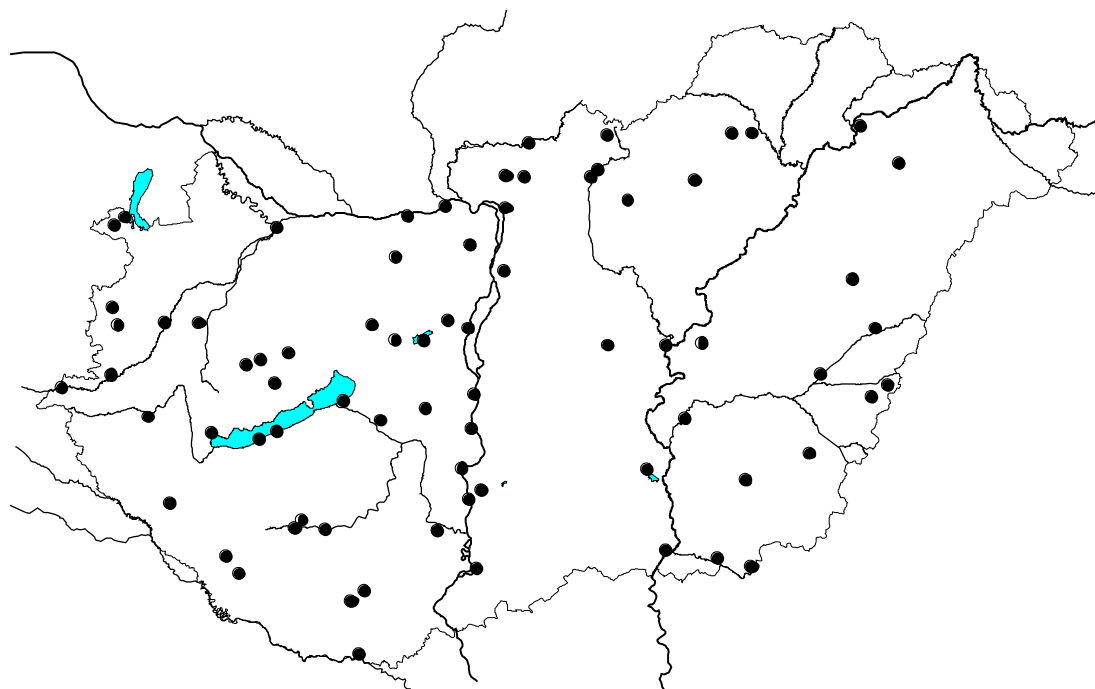
laboratórium működik, amelyből 4 laboratórium három-három megye területét ellenőrzi, a Tolna megyei laboratóriumhoz pedig hat megye területének ellenőrzése tartozik. A fővárosi decentrum hatásköre csupán a főváros és Pest megye területére terjed ki, mivel ezen a területen van a legtöbb ún. kiemelt létesítmény -- oktatóreaktor, kutatóreaktor, radioaktív hulladék-tároló --, valamint radiozotópokat felhasználó intézmény. A mérési program végrehajtásában közreműködött az OSSKI központi laboratóriuma és 2006-ban még a Komárom-Esztergom megyében működő alapszintű laboratórium is. A laboratóriumok mérési eredményei ellenőrzés után az ERMAH információs központjába, majd az OSSKI által működtetett Országos Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (OKSER) információs központja adatbázisába kerülnek.

A vizsgált mintákban meghatározott aktivitás-koncentrációkat a decentrumok területei szerint összesítettük, átlagoltuk, hogy az esetleges földrajzi eltéréseket ki tudjuk mutatni. (Megjegyezzük, hogy ez leginkább a talaj ^{137}Cs eredmények esetében várható, a csernobili baleset következtében az országban kialakuló szennyezettség területi egyenetlensége miatt.) A vélhető időbeli változások kimutatására, nyomon követésére a mérési eredményekből elegendő számú ($n \geq 10$) adat esetén negyedéves átlagokat

számoltunk (aeroszol, fall-out). Ahol ennél kisebb volt a mérésszám (elsősorban az élelmiszer-, talaj- és fűmintáknál a ^{137}Cs -koncentráció esetén), ott az egyes régiókra csak az egész éves átlagot határoztuk meg. Emellett meghatároztuk a vizsgált minták éves átlagos aktivitás-koncentrációit az ország egész területére vonatkozóan is.

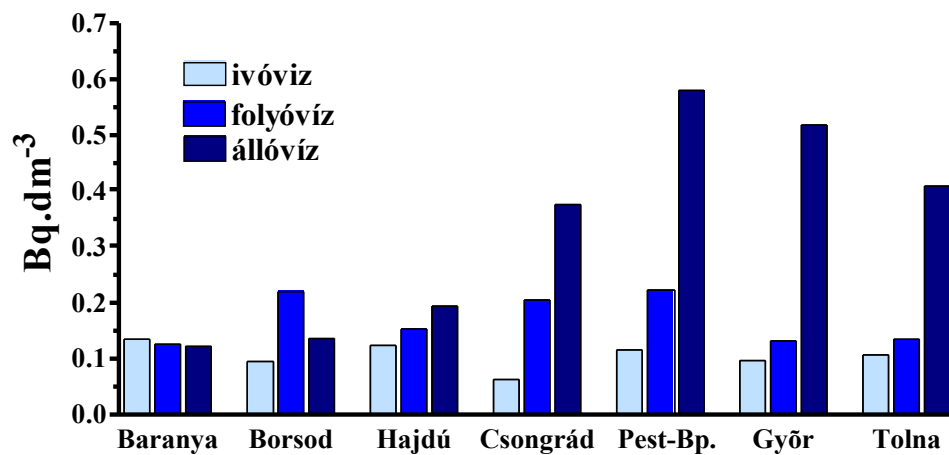
A légtér radioaktív szennyezettségének vizsgálatára aeroszol és fall-out minták mérése folyt. 525 aeroszol minta negyedéves időszakokra számított összes-béta aktivitáskoncentráció-jának területenkénti átlagai $1,9$ és $14 \text{ mBq}\cdot\text{m}^{-3}$ között voltak, ez a tartomány valamivel kisebb, mint 2005-ben¹. A hálózatban négy laboratórium rendelkezett közepes légforgalmú mintavevővel, lehetővé téve az aeroszol radionuklid összetételének gamma-spektrometriai elemzését. A mérési eredmények alapján a ^{137}Cs aktivitáskoncentrációk negyedéves területi átlagai $0,7$ és $8 \mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ között változtak, a jellemző értékek azonban a $4,4 \mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ éves, országos átlag körüliek voltak, területi különbségek nélkül.

A 123 fall-out minta negyedéves és területenkénti összes-béta aktivitáskoncentrációinak átlagai $2,0$ és $28 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot(30 \text{ nap})^{-1}$ közöttiek voltak. A fall-out ^{137}Cs aktivitásának negyedéves területi átlagai 107 mérés alapján $0,07$ és $2,4 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot(30 \text{ nap})^{-1}$ között változott, a legnagyobb értéket



1. ábra Felszíni víz és ivóvíz mintavételi pontok az ország területén

Fig. 1: Sampling points of surface waters and drinking water in Hungary



2. ábra Az ivóvíz, folyóvizek és állóvizek összes béta-aktivitásának éves területi átlagai

Fig. 2: Annual regional average values of gross-beta activity in drinking water, river and lake waters

Hajdú-Bihar megyében, a legkisebbet Csongrád megyében mérték. (Meg kell azonban jegyezni, hogy a mért eredmények 89%-a kimutatási határ alatt volt.)

A felszíni vízfolyamok és tavak vizét, valamint a nagyobb települések ivóvizét közel 80 mintavételi ponton havi rendszerességgel ellenőrzik a laboratóriumok (1. ábra). A 261 folyóvíz-mintában, illetve a 83 állóvíz-mintában mért összes-béta aktivitás negyedéves időszakra számított átlagai 0,09-0,35; valamint 0,07-0,70 Bq·dm⁻³ közöttiek voltak. A 144 vezetékes ivóvíz-mintában mért összes-béta aktivitáskoncentrációk negyedéves átlagértékei 0,04-0,21 között változtak, a területi maximum kisebb volt mint a felszíni vizeké. Az összes-béta aktivitáskoncentrációk éves átlagai a folyóvíz-, állóvíz- és ivóvíz-mintákban hasonló, egyenletes területi eloszlást mutattak (2. ábra). Az ivóvízben mért összes-béta aktivitáskoncentrációk minden mintánál megfelelték a WHO által ajánlott 1,0 Bq·dm⁻³ referencia szintnek².

Ivóvízben a ¹³⁷Cs aktivitáskoncentrációjainak mindössze 11 mérési eredménye igen kicsi, kimutatási határ alatti volt. Az egyes laboratóriumokban a feldolgozott minta mennyiségétől és az alkalmazott méréstechnikától, valamint mérési körülményektől függő kimutatási határok 2,0–10 mBq·dm⁻³ között változtak. (A ¹³⁷Cs aktivitáskoncentrációjának tényleges értéke ennél nagy valószínűséggel 1-2 nagyságrenddel kisebb. Ezt alátámasztják a korábbi évek tapasztalatai, és a Paksi Atomerőmű környezetében működő Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (HAKSER) által 2005-ben a ¹³⁷Cs-re kémiai elválasztással meghatározott, jórészt ugyancsak kimutatási határ alatti ivóvíz-koncentrációk, 0,16-0,94 mBq·dm⁻³ is³.)

2004-től a hálózat laboratóriumai a vizsgálati program szerint az ivóvíz ⁹⁰Sr aktivitáskoncentrációját is meghatározták.

Félévenként a megyékből vett összesen 34 minta mérési eredménye alapján a ⁹⁰Sr aktivitáskoncentrációjának átlagai 0,50-30 mBq·dm⁻³ között változtak és az eredmények kétharmada kimutatási határ alatti volt.

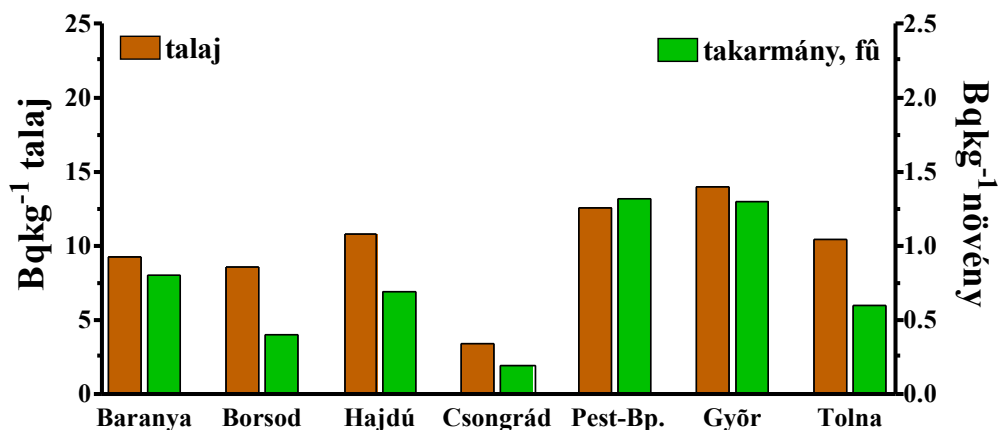
A 275/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet alapján a decentrumokhoz tartozó megyék területéről vett mintákban ivóvizekben is megkezdődött féléves gyakorisággal a ³H aktivitás-koncentrációjának meghatározása. Az összesen 30 mintában mért ³H-aktivitáskoncentráció 0,15-1,7 Bq·dm⁻³ között változott. Ez a tartomány közel két nagyságrenddel kisebb, mint a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendeletben indikátor jellemzőként megadott 100 Bq·dm⁻³ érték.

A talaj mintázását a felső 0-10 cm rétegből végezték a hálózat munkatársai. A talajban a ¹³⁷Cs eloszlását elsősorban a terület hasznosítása, illetve a talajművelés eltérő módja határozza meg. A talajfelszínre kiülepedett ¹³⁷Cs erősen kötődik a talaj ásványi frakciójához, így talajtípustól függő mértékben, hosszú ideig jellemzően a felszíni rétegekben marad. Emiatt a műveletlen talajok felső 10 cm-es rétegében a csernobili baleset utáni években nagyobb volt a cézium aktivitáskoncentrációja, mint a művelt területeken. Ez az eltérés az utóbbi években már elhanyagolható mértékűre csökkent, ezért nem értékeltük külön a művelt illetve műveletlen talajokat. Az egyedi mintákban mért ¹³⁷Cs-koncentráció 0,69 és 34 Bq·kg⁻¹ között változott, kisebb maximummal mint a 2005-ben egyedi mintákban mért legnagyobb érték (56 Bq·kg⁻¹). Az eredményekben valamelyest még tükröződik a ¹³⁷Cs csernobili balesetet követő kihullásának országos eloszlása (3. ábra).

A füvekben és takarmányfélékben mért ¹³⁷Cs aktivitáskoncentrációk már erősen lecsökkentek, az egyedi mérési eredmények terjedelme 0,063-2,9 Bq·kg⁻¹ közötti volt (száraz tömegre

vonatkoztatva), a minimum érték azonos a mérést jellemző kimutatási határral. A talaj- és fű-, valamint takarmánymintákban mért ^{137}Cs -koncentrációkból számított

éves átlagokat a decentrumok illetékességi területére vonatkoztatva a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra Talajokban valamint fű- és takarmányfélékben mért ^{137}Cs aktivitáskonzentrációk éves területi átlagai

Fig. 3: Annual regional average values of ^{137}Cs activity concentrations of soil (black, left ordinate), grass and feedstuff (white, right ordinate)

Az ellenőrzött zöldség- és gyümölcsfélék körét úgy választottuk meg, hogy az jellemezze az átlagos fogyasztási szokásokat és igazodjon a szezonális változásokhoz. Téli hónapokban az alma és déligyümölcsök mellett a burgonya, tavaszi hónapokban főként a leveles primőr zöldségfélék és a kora nyári gyümölcsök, majd az év második felében a nyári zöldség- és gyümölcsfogyasztás jelentős részét kitevő paprika, paradicsom, barack, szőlő stb. vizsgálatára került sor. A vizsgált minták mintegy 90%-ában a ^{137}Cs aktivitáskonzentrációja kimutatási határ alatti volt, a legnagyobb mért érték a 2005. évhez hasonlóan nem haladta meg sem a zöldségfélék, sem a gyümölcsök esetében a 0,30 Bq·kg⁻¹-ot. A területi átlagokban mutatkozó mintegy 20-szoros eltérést a kimutatási határok közötti különbség eredményezte.

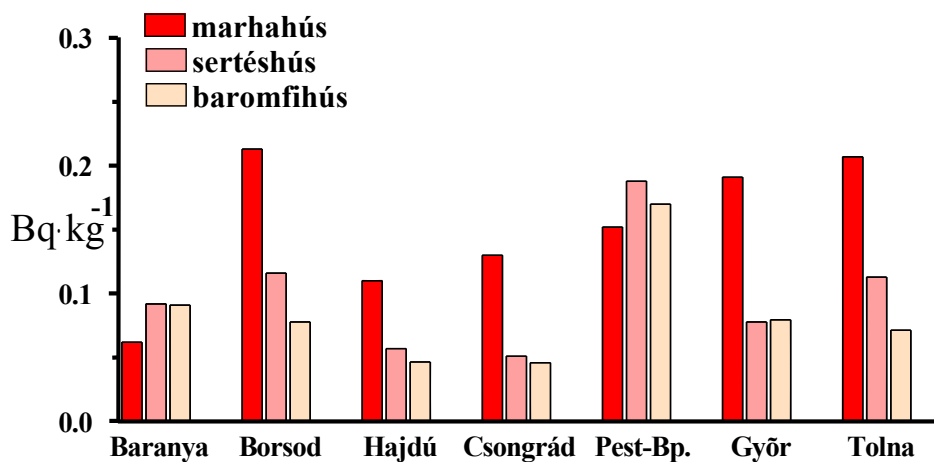
A szemes termények közül a laboratóriumokban rendszeresen a búza, rozs, árpa, rizs és kukorica radioaktivitását

vizsgálják, illetve a belőlük készült kenyér és egyéb pékáru ellenőrzését végzik. A gabonafélékről is elmondható, hogy a ^{137}Cs koncentrációja az utóbbi évekhez hasonlóan a vizsgált minták több mint 90%-ában már a kimutatási határ alatt maradt. A szemes termény kenyérré történő feldolgozása során a ^{137}Cs koncentrációja általában még tovább csökken. A gabonában és kenyérben mért ^{137}Cs -aktivitáskonzentrációk területi különbségeire a zöldség- és gyümölcsféléknél elmondottak érvényesek. 38 gabonamintában a ^{137}Cs koncentrációja 0,010-0,23 Bq·kg⁻¹ között változott, azonban ezek egyúttal a kimutatási határok közötti különbségek is. A vizsgált 31 kenyérmintában a koncentrációk majdnem minden esetben a kimutatási határ alattiak voltak (0,030-0,24 Bq·kg⁻¹).

Az állati eredetű élelmiszerek közül a húsfélék (sertés, marha, baromfi) ^{137}Cs koncentrációjának éves területi átlagai a 4.

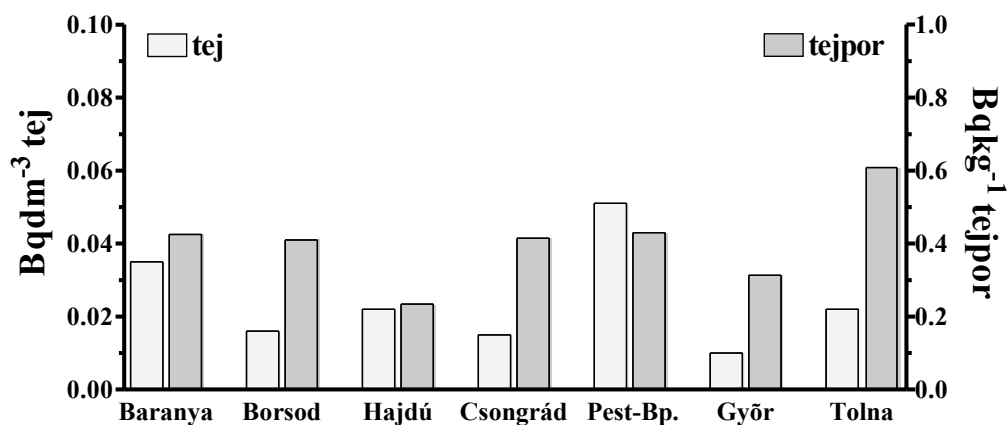
ábrán láthatóak. Az összesen 46 (rendre 15, 15 és 16 minta) gamma-spektrometriai elemzése szerint az egyedi ^{137}Cs értékek a $0,040\text{-}0,25\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ tartományba estek, ami a minták mintegy felénél ténylegesen mért

értékeket jelent. A különféle húsok aktivitáskonzentrációinak éves, országos átlagai alig különböztek (rendre $0,10$; $0,15$ és $0,080\text{ Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$).



4. ábra Húsfélékben mért ^{137}Cs aktivitáskonzentrációk éves területi átlagai

Fig. 4: Annual regional average values of ^{137}Cs activity concentrations of beef (red), pork (pink) and poultry meat (pale pink)



5. ábra. Tej- és tejporban mért ^{137}Cs aktivitás-konzentrációk éves területi átlagai

Fig. 5: Annual regional average values of ^{137}Cs activity concentrations of fresh milk (white, left ordinate) and milk powder (grey, right ordinate)

Tejből és tejtermékekből (sajt, túró és tejpor) összesen 422 mintát vizsgáltak a hálózat laboratóriumi (a gamma-spektrometriai eredmények száma ennél jóval kisebb, 62 volt). Az egyedi tejmintákat időszakonként egyesítve és előkoncentrálva, 10-12 liternyi nyerstejnek megfelelő mintákból végezték el a gamma-spektrometriai elemzést. Az egyesített tejmintákban végzett mérések eredményei a 0,0070-0,065 Bq·dm⁻³ koncentráció tartományba estek. (Az esetek 72%-ában a ¹³⁷Cs-koncentráció a kimutatási határnál kisebb volt.) Az ország területére vonatkozó éves átlag 0,045 Bq·dm⁻³. Az ország területén mért legnagyobb érték nyerstejre 0,065 Bq·dm⁻³ volt. Ez az adat jóval kisebb mint a 2005-ben mért maximum (0,25 Bq·dm⁻³). A sajtban és túróban mért ¹³⁷Cs aktivitáskoncentráció éves, országos átlaga a tejnél magasabb, 0,15 és 0,11 Bq·kg⁻¹ volt. A tejporban – a technológiából eredő koncentrálódás miatt – a tejnél közel tízszer nagyobb, 0,40 Bq·kg⁻¹ átlagos aktivitáskoncentrációt mértek. A tejből és tejporban mért ¹³⁷Cs koncentrációk éves átlagértékeinek területi eloszlását mutatja az 5. ábra.

2004-től a decentrumonként összesített tejmintákból negyedéves gyakorisággal ⁹⁰Sr meghatározásokat is végeztek. Az országos éves átlag 2006-ban 0,026 Bq·dm⁻³ volt, amely hasonló a 2005. évi értékhez (0,020 Bq·dm⁻³).

2004-ben megkezdték a közétkeztetésből mintázott vegyes élelmiszer féléves gyakoriságú radiológiai vizsgálatát. A minták ¹³⁷Cs aktivitáskoncentrációja a 0,0054-0,063 Bq·nap⁻¹ tartományban változott, 0,020 Bq·nap⁻¹ országos, éves átlaggal; a ⁹⁰Sr aktivitáskoncentráció éves országos átlaga 0,030 Bq·nap⁻¹ volt.

Az összes-béta mérések eredményeit (mintaszámok, az aktivitáskoncentrációk terjedelme az egyedi mintákra és a negyedéves területi átlagokra vonatkozóan, valamint az egyedi mérések országos átlaga) az I. táblázat, a ¹³⁷Cs -mérések hasonlóan csoportosított eredményeit a II. táblázat foglalja össze. A III. táblázat a ⁹⁰Sr és ³H mérések eredményeit tartalmazza, feltüntetve a mintaszámot, az egyedi minták és a negyedéves, valamint féléves átlagok terjedelmét valamint az egyedi minták eredményei alapján képzett országos éves átlagokat Bq·dm⁻³, illetve Bq·nap⁻¹ egységekben. Amint azt már korábban említettük, a minták jelentős részénél a kimutatási határral figyelembe vett értékek miatt az átlagos ¹³⁷Cs -koncentrációk általában felülbecsültek. (Megjegyezzük, hogy a Budapesti ¹³⁷Cs – aktivitás koncentrációk az OSSKI mérési eredményei, mivel a fővárosi laboratórium gamma-spektrométerének meghibásodása miatt méréseket nem tudtak végezni, továbbá a korábbi Baranya megyei decentrum területén a minták begyűjtését, előkészítését és mérését a Tolna megyei laboratóriumban végezték.)

A talaj ¹³⁷Cs aktivitáskoncentrációjából származó külső sugárterhelés becsléséhez 0,1 nSv·h⁻¹·Bq⁻¹·kg értékű konverziós tényezőt és 0,8, illetve 0,2 értékű korrekciós tényezőket - épületben tartózkodás időhányada és árnyékolási tényező – használtunk⁴. I. TÁBLÁZAT: Az Egészségügyi Mérő- és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) által 2006-ban elvégzett összes-béta aktivitáskoncentráció-mérések száma, az egyedi minták koncentrációi és a negyedéves területi átlagok terjedelme, az egyedi minták alapján képzett országos átlag (Bq·kg⁻¹, illetve Bq·dm⁻³, ha másként nincs jelölve)

TABLE I: Number of gross-beta activity measurements performed by the laboratories of NPHMOS in 2006; activity concentration ranges of individual samples and quarterly regional averages; country averages of individual samples in Bq·kg⁻¹ or Bq·dm⁻³ units (if not indicated otherwise)

Környezeti elemek / Environmental and food samples	N	Egyedi minták/ Individual samples min.- max.	Negyedéves átlag/ Quarterly averages min.- max.	Egyedi minták átlaga / Mean of individual samples
Aeroszol, mBq·m ⁻³	525	0,31-130	1,9-14	3,6
Fallout, Bq·m ⁻² ·(30	123	0,88-48	2,0-28	9,3
Folyóvíz/ River water	261	0,030-0,71	0,090-0,35	0,17
Állóvíz / Lake water	83	0,020-1,8	0,070-0,70	0,32
Ivóvíz / Tap water	144	0,010-0,79	0,040-0,21	0,11
Talaj / Soil	47	86-950	260-740	470
Fű, takarmány /Grass,	83	84-1200	84-960	450
Zöldség /Vegetables	171	20-180	37-94	71
Gyümölcs / Fruit	167	11-160	16-67	49
Gabona /Cereals	53	18-170	20-160	103
Kenyér /Bread	121	12-61	27-53	36
Tej / Milk	302	18-57	35-50	44
Sajt /Chees	45	6,5-59	14-42	25
Túró /Curd	45	7,5-43	14-43	27
Tejpor /Milk powder	30	210-640	250-640	440
Sertéshús /Pork	55	51-140	65-130	94
Marhahús /Beef	56	51-150	61-110	88
Baromfihús /Poultry	56	56-120	65-110	91
Vegyes élelmiszer, Bq· nap-1	2	30-48	30-48	39
Tojás /Egg	47	12-52	30-44	37
Ásványvíz /Mineral	37	0,060-0,40	0,060-0,40	0,15

II. TÁBLÁZAT: Az Egészségügyi Mérő- és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) által 2006-ban elvégzett ^{137}Cs aktivitáskoncentráció-mérések száma, az egyedi minták koncentrációi és a negyedéves területi átlagok terjedelme, az egyedi minták alapján képzett országos átlag ($\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, illetve $\text{Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$, ha másként nincs jelölve)

TABLE II: Number of ^{137}Cs activity concentration measurements performed by the laboratories of NPHMOS in 2006; activity concentration ranges of individual samples and quarterly regional averages; country averages of individual samples in $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ or $\text{Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$ units (if not indicated otherwise)

Környezeti elemek / Environmental and food samples	N	Egyedi minták/ Individual	Negyedéves átlag/ Quarterly	Egyedi minták átlaga / Mean of individual samples
Aeroszol, $\text{mBq}\cdot\text{m}^{-3}$	224	0,00020-0,019	0,00070-0,0080	0,0044
Fallout, $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot(30$	107	0,0010-7,2	0,0070-2,4	0,30
Folyóvíz/ River water	34	0,0010-0,060	0,0020-0,060	0,0080
Ivóvíz / Tap water	11	0,0020-0,010	0,0030-0,010	0,0060
Talaj / Soil	70	0,69-34	2,2-20	9,5
Fű, takarmány /Grass,	24	0,063-2,9	0,070-2,9	0,71
Zöldség /Vegetables	48	0,010-0,30	0,010-0,24	0,070
Gyümölcs / Fruit	49	0,010-0,30	0,010-0,23	0,060
Gabona /Cereals	38	0,010-0,23	0,010-0,22	0,10
Kenyér /Bread	31	0,030-0,24	0,030-0,16	0,080
Tej / Milk	25	0,0070-0,065	0,0070-0,065	0,045
Sajt /Chees	14	0,0050-0,31	0,0050-0,31	0,15
Túró /Curd	11	0,010-0,26	0,010-0,26	0,11
Tejpor /Milk powder	12	0,0050-0,97	0,0050-0,97	0,40
Sertéshús /Pork	15	0,040-0,23	0,050-0,23	0,10
Marhahús /Beef	15	0,030-0,25	0,030-0,25	0,15
Baromfi /Poultry	16	0,040-0,25	0,040-0,25	0,080
Vegyes élelmiszer, $\text{Bq}\cdot$ nap-1	10	0,0054-0,063	0,0054-0,06	0,020
Tojás /Egg	15	0,010-0,16	0,010-0,16	0,060
Ásványvíz /Mineral	2	0,010-0,040	0,010-0,040	0,020

A beléggzéssel, élelmiszerrel, illetve ivóvízzel a szervezetbe került ^{137}Cs által a hazai lakosságot érő évi effektív dózis becsléséhez a II. táblázatban közölt ^{137}Cs -koncentrációkból indultunk ki. (Az ivóvíz esetében annak 3H -tartalmát is figyelembe vettük, $0,65 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$ átlagos koncentrációt feltételezve.) A számításokat a megfelelő dóziskonverziós tényezők⁵ és a

következőkben felsorolt beléggzési⁶, ivóvíz-⁶ és élelmiszer-fogyasztási adatok⁷ felhasználásával végeztük el: légzésteljesítmény $8400 \text{ m}^3\cdot\text{év}^{-1}$, az egy főre jutó ivóvízfogyasztás $600 \text{ dm}^3\cdot\text{év}^{-1}$, tej és tejtermék $83 \text{ kg}\cdot\text{év}^{-1}$, hús és húskészítmény $59 \text{ kg}\cdot\text{év}^{-1}$, cereáliák $71 \text{ kg}\cdot\text{év}^{-1}$, zöldségfélék $60 \text{ kg}\cdot\text{év}^{-1}$, gyümölcsfélék $59 \text{ kg}\cdot\text{év}^{-1}$.

III. TÁBLÁZAT: Az Egészségügyi Mérő- és Adatszolgáltató Hálózat (ERMAH) által 2006-ban meghatározott 90Sr és 3H aktivitás-koncentráció-mérések száma, az egyedi minták koncentrációi és a féléves területi átlagok terjedelme, az egyedi minták alapján képzett országos átlag (Bq·dm⁻³, ha másként nincs jelölve)

TABLE III: Number of 3H and 90Sr activity concentration measurements performed by the laboratories of NPHMOS in 2006; activity concentration ranges of individual samples and half-yearly regional averages; country averages of individual samples in Bq·dm⁻³ units (if not indicated otherwise)

Környezeti elemek / Environmental and food samples	N	Egyedi minták/ Individual samples min.- max.	Negyedéves átlag/ Quarterly averages min.- max.	Féléves átlag/ Half- year mean min.- max.	Egyedi minták átlaga/ Mean of individual samples
Tej / Milk (Sr-90)	22	0,0020-0,10	0,0020-0,10		0,026
Ivóvíz / Tap water (Sr-90)	34	0,00050- 0,067		0,00050- 0,030	0,0090
Vegyes élelmiszer / Mixed food (Sr-90), Bq·nap-1	11	0,0060-0,060		0,0060-0,060	0,030
Ivóvíz / Tap water (H-3)	30	0,15-1,7		0,15-1,6	0,65

A fenti adatok segítségével becsült, mesterséges forrásokból eredő éves sugárterhelés összetevőit a IV. Táblázatban foglaltuk össze. A táblázatból láthatóan a talaj mesterséges eredetű sugárzásából a hazai lakosságot érő külső sugárterhelés 3,0 $\mu\text{Sv}\cdot\text{év}^{-1}$, míg a levegő, élelmiszerek és ivóvíz ¹³⁷Cs szennyezettsége -- az utóbbinál a 3H koncentrációjával is számoltunk -- révén kapott belső

sugárterhelés mindössze 0,42 $\mu\text{Sv}\cdot\text{év}^{-1}$ nagyságú. Összességében a mesterséges forrásokból származó 3,4 $\mu\text{Sv}\cdot\text{év}^{-1}$ járulékos sugárterhelés elhanyagolhatóan kicsi a természetes forrásokból eredő, világátlagként⁴ elfogadott 2,0 mSv·év⁻¹ és a hazai felmérések alapján^{8,9,10} becsült 3,1 mSv·év⁻¹ természetes forrásokból eredő átlagos lakossági sugárterhelés mellett.

IV. TÁBLÁZAT: Mesterséges radionuklidoktól (^{137}Cs és ^3H) származó külső és belső lakossági sugárterhelés 2006-ban

TABLE IV: External and internal radiation doses to the population due to artificial radionuclides (^{137}Cs and ^3H) in 2006

Besugárzási útvonal /Exposure pathway	Effektív dózis, /Effective dose $\mu\text{Sv}\cdot\text{év}^{-1}$
Külső sugárforrás: /External dose	
- Talajfelszín (^{137}Cs) /on the ground	3,0
Belső sugárforrás: /Internal dose	
- Inhaláció /Inhalation (^{137}Cs)	0,001
- Ivóvíz /Drinking water ($^3\text{H} + ^{137}\text{Cs}$)	0,054
- Zöldség /Vegetables (^{137}Cs)	0,054
- Gyümölcs /Fruit (^{137}Cs)	0,046
- Cereáliák /Cereals (^{137}Cs)	0,092
- Hús /Meat (^{137}Cs)	0,068
- Tej-, tejtermék /Milk and milk products (^{137}Cs)	0,110
Belső sugárforrások összesen: /Total internal dose	0,42
Mindösszesen: /Sum of external and internal doses	3,4

IRODALOM

1. Kerekes A., Bokori E. és mtsai: Környezeti sugáregészségügyi mérési eredmények 2005-ben, Egészségtudomány 2006. 50. 149-161.
2. World Health Organization, Guidelines for Drinking-Water Quality, Second Edition, Volume 1, Recommendations, Geneva, 1993.
3. Kerekes A. (szerk.) HAKSER 2005, A Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer 2005. évi jelentése, OKK-OSSKI, Budapest 2006. június
4. Sources and Effects of Ionizing Radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, 1993 Report to the General Assembly, United Nations, New York 1993.
5. International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, IAEA Safety Series No. 115, Vienna 1996.
6. Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment, IAEA Safety Report Series No. 19, Vienna 2001.
7. Magyar Statisztikai Évkönyv 2000, KSH, Budapest 2001.
8. Turai I.: Sugáregészségügyi ismeretek, Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest 1993.
9. Nikl I.: A népesség természetes forrásokból eredő sugárterhelése, Egészségtudomány, 1999. 43. 29-35.
10. Köteles György (szerk): Sugáregészségtan, Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest 2002.

ANDOR KERÉKES, EDIT BOKORI, JUDIT GUCZI, ISTVÁN TURAI ET AL.: "Frederic Joliot-Curie" National Research Institute for Radiobiology and Radiohygiene (NRIRR) Results of environmental radiohygienic measurements in Hungary in 2006

1221 Budapest, Anna u. 5.

tel: (36-1) 482-2001

fax: (36-1) 482-2002

e-mail: Turai@oski.hu

Abstract: Laboratories of the Radiological Monitoring and Data Acquisition Network act within the organisational frame of the National Public Health and Medical Officers Service (NPHMOS). Tasks of the Network are in connection with duties of the Ministry of Health in the field of environmental radiation protection and radiation hygiene in normal situation and radiological emergency, as well. The monitoring program includes measurement of samples - ie. aerosol and fall-out, surface waters, soil and vegetation, food and feedstuff, drinking water - and radionuclides necessary for direct or indirect estimation of the radiation burden to the population. Beside of gross beta measurements used for screening purposes, Laboratories of Network perform nuclide specific investigations by gamma-spectrometry, mainly. Following the enforcement of the Governmental Decree No. 275/2002 tritium monitoring in drinking water and measurement of ^{90}Sr concentration in drinking water, milk and mixed diet are performed, as well. The annual monitoring program suggested by the "Frederic Joliot-Curie" National Research Institute for Radiobiology and Radiohygiene (NRIRR) is approved by the Office of the Chief Medical Officer of NPHMOS. Monitoring results are collected and evaluated by the NRIRR, which is responsible for the co-ordination and professional supervision of the Network. Based on the study results estimation of doses to the members of the population due to man-made radiation sources, especially due to ^{137}Cs originated from the Chernobyl accident, is performed yearly by NRIRR using inhalation rates, food and drinking water consumption rates, as well as inhalation and ingestion dose factors. Altogether 3020 samples were analyzed by the Laboratories of the Network in 2006. From the evaluation of data and comparison with previous results it can be concluded, that the activity concentration of ^{137}Cs decreases gradually in foodstuffs, while the gross beta activity remained approximately on the same level in recent years. The average effective dose to the Hungarian population from man-made sources was assessed as $3.4 \mu\text{Sv}\cdot\text{y}^{-1}$ in 2006, which is approximately one thousandth part of the $3.1 \text{mSv}\cdot\text{y}^{-1}$ dose to the home population from natural radiation sources. The special monitoring program introduced following the serious incident at the Paks NPP in April 2003 was continued in 2006 with a reduced capacity. The investigations did not indicate any increase neither in weekly aerosol samples nor in ambient gamma dose rates. Based on these scientific measurement data population can be objectively informed about the lack of any hazard from environmental radioactivity.

Continuous capability of Radiological Monitoring and Data Acquisition Network to promptly assess the increase of environmental radioactivity levels and radiation burden to the population in nuclear accidents or radiological emergencies is a very important role of maintaining regular environmental radioactivity monitoring in normal operational situation.

Keywords: radiological monitoring network, environmental radioactivity, dose contribution to the Hungarian population by environmental radioactive contamination.

A hazai népegészségügy egy félig laikus szemüvegén keresztül

SZEKERES LÁSZLÓ

ÁOK SZTE Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Összefoglalás: A szerző félig laikusként "kívülről" szól hozzá a témához. Szerinte elsősorban az egészségügyi felvilágosítást kellene ösztönözni minden korosztály számára, beleértve a kora ifjúságot is. Ez terjedjen ki az egészséges táplálkozás, életmód és higiéné alapelveinek, a szenvedélybetegségek káros következményeinek megismertetésére. Különleges figyelmet érdemel az idősor sajátosságainak tanulmányozása, valamint a rendszeres szűrővizsgálatok kibővített formában történő újra bevezetése.

Kulcsszavak: Felvilágosítás, Táplálkozás, Szendélybetegségek, Időskori életmód, Szűrővizsgálatok.

Nem véletlenül neveztem meg magam szerzőként félig laikusnak, mert jóllehet egy év híján 60 esztendeje rendelkezem orvosi diplomával, kardiovaszkuláris területre specializálódott farmakológus kutatóként csak a „pálya széléről” próbálhatok véleményt nyilvánítani e fontos területről.

A népegészségügy tudományos fejezete, a népegészségtan, a betegségek megelőzésének elvi alapjait kutatja. Ezeket gyakorlatban, az egészségpolitika valamint a jogi szabályozás révén az egészségügyi intézmények, a média és az iskolai oktatás közvetítésével igyekszik megvalósítani. A következőkben elsősorban a hazai népegészségügy egyik fontos feladatával, a betegségmegelőzés lehetőségeinek népszerűsítésével szeretnék foglalkozni. Írásomat tekintsék csupán rövid hozzászólásnak a témához.

A kardiovaszkuláris betegségek hazánkban és a fejlett világ túlnyomó részén a halálozási statisztika élén állnak. E betegségek az örökletes tényezőktől eltekintve az életkörülmények folytán fokozatosan jönnek létre. Az ellenük való küzdelem, lehetőleg a kora gyermekkortól kezdve a gyakoribb orvosi ellenőrzés, a helyes táplálkozás és életmód megismertetése és elfogadtatása révén lehet csak sikeres. A szív és érrendszer megbetegedései az egymással szorosan összefüggő hipertónia, elhízás és cukorbetegség mellett az állandó stressz és a szenvedélybetegségek (alkoholizmus, dohányzás) talaján fejlődnek ki. E károsító tényezőkkel foglalkozó klinikai és elméleti kutatások számos bevált és követendő irányvonalat dolgoztak ki. Ezek népszerűsítése és a gyakorlatban, akár rendeletekkel történő megvalósítása főként a népegészségügy feladata. Népegészségügyünknek jobban kellene szorgalmaznia ezen irányelvek iskolákban, továbbá a különböző egyesületekben, civil szervezetekben előadások és viták révén, valamint közérthetően fogalmazott rövid füzetekben történő ismertetését.

A diabeteszesek, vesebetegek stb. szigorúan megszabott diétája közismert, amit az érintettek túlnyomórésze igyekszik is betartani. Ezzel szemben meglehetősen hiányt érzek a helyes táplálkozási elvek szélesebb körre kiterjedő ismertetése terén. Mindezt már iskolás korban, az egészségügyi órákon tudatosítani kellene. A hagyományos magyar táplálkozási szokások ízes, de káros kalóriákban dús étkeket kínálnak. Köztudott, hogy az egészséges táplálkozás nagyobb költséggel jár, mint a hagyományos, másrészt a megszokott ízekből való eltérés is problémát okoz. Ugyanakkor a népegészségügy feladata lenne, hogy diétetikai szakemberekkel együttműködve kidolgozza a hazánkban költség és ízletesség szempontjából optimális és a lakosság számára elérhető táplálkozás irányelveit és azokat minden eszközzel népszerűsítse.

A szenvedélybetegségek káros hatásainak megismertetése szintén már az iskolás korban kezdődjék. Ez ugyancsak komoly szervezést igényel. Az egészségügyi órák mellett a szülői munkaközösségek számára is helyes lenne meghívott szakemberek rendszeres előadásai révén ismertetni a drogok, a dohányzás és az alkoholizmus következményeit. A dohányzás korlátozása terén már bizonyos biztató lépések láthatóak. Az alkoholizmus témájában viszont még szélsőséges felfogások uralkodnak. Egyrészt a virtuskodás, az ivócimborák, a főiskolai diákkompániák az arra genetikusan hajlamosakat krónikus alkoholistává tehetnek, másrészt egyre több kontrollált vizsgálati eredmény jelzi, hogy a mérsékelt alkoholfogyasztás (1-2 dl bor fogyasztása étkezéskor) kedvezőbb életkilátásokat biztosít, mint a teljes absztinencia.

Ugyanitt kell megemlítenem, hogy megdöbbentő az általános tájékozatlanság a gyógyszerek szedésével kapcsolatban. A gyógyszerek rendszeres szedésének önkényes kihagyása, netán elhagyása nem kis részben felelős a hazai morbiditási és mortalitási adataink Európai Unió átlaghoz viszonyított feltűnő elmaradásáért. Nem hárítható el egyes orvoskollégák felelőssége sem, akik éppen ellenkezőleg, az antibiotikumok indokolatlan időelőtti felírásával a rezisztens baktériumtörzsek elszaporodásához járulnak hozzá.

A munkaegészségtan követelményeit az ülő foglalkozásúak tekintetében különös figyelemmel kell kísérni. Nemcsak az ülőalkalmatosság, íróasztalok helyes kialakítása révén, hanem az alkalmazottak időközönkénti testmozgásra készítése tekintetében is, mint ahogy az

egyes kelet-ázsiai országokban már szokássá vált. Az is köztudomású, hogy az éjszakai műszak sokkal jobban megviseli a szervezetet, mint a nappal végzett munka, és főleg az átállás okoz komoly gondokat. Jóllehet számos megbízható vizsgálat szerint a nappalinál kisebb az éjszakai munkateljesítmény, mégis az egészségre ártalmas hatást az ilyen munkát végzők magasabb dotálásával lenne helyes kárpótolni. A munkahelyi stressz kiküszöbölésének kérdésében teljesen tanácstalan vagyok, talán a pszichológus szakember segíthet.

Hazánkban, és a fejlett világban egyre nő az idősek aránya. Az időskori egészséges életmód irányelvei még nem kellően tisztázottak, ezért az erre vonatkozó kutatások különösen időszerűek. Mindenekelőtt a pszichés tényezőkről szólnék. Már koromnál fogva sem kívánnék szót emelni a gerontokrácia mellett, de helytelenítem azt a főleg gazdasági életben terjedő irányzatot, mely a 40-50 éves korosztály tapasztalatait semmibe véve, állásbetöltés esetén csak az olcsóbban alkalmazható fiatalokra épít. Intő példa, hogy az elmúlt rendszer kezdeti időszakának súlyos gazdasági visszaesése a háborús pusztítás mellett nem kis részben a tapasztalat nélkül vezetésbe kerültek számlájára írható. Ugyanakkor a tapasztalt munkaerő mellőzésével járó frusztráció súlyos stresszt jelent az érintetteknek, ami a várt élettartam megrövidülésével járhat. Az aktív életszakasz meghosszabbodása magától értetődően felveti a nyugdíjkorhatár felemelését. Elképzelhető, hogy politikai vagy alkotmányjogi szempontból elfogadhatatlan, de a foglalkozás is megszabhatná a nyugdíjkorhatárt, hiszen pl. az egyetemi tanár tovább képes aktív munkát kifejtetni, mint általában a fizikai dolgozó. Az aktivitás a nyugdíjba vonultak számára is alapvetően meghatározó a várható életkor szempontjából. Szerencsésnek mondható, akinek már volt aktív időszakában valami kedvenc alkotó jellegű időtöltése, most ennek sokkal több időt szentelhet. Mások az eddigiektől eltérő szakmát kívánnak megismerni, esetleg új tanulmányokat kezdenek, vagy felfrissítik társasági kapcsolataikat. A legfontosabb, hogy ne veszítsék el érdeklődésüket a külvilág eseményei, változásai iránt. Így megmenekülnek tudatuk egyébként végzetesen bekövetkező beszűkülésétől. Hogy mi ebben a népegészségügy feladata? Mindenképpen a fentiekre minden rendelkezésre álló eszközzel felhívni a figyelmet és ösztönözni az érintett tárcákat a megvalósításban való részvételre. Az Internet-használat hazai bővülésével számolva egyre több hivatali és egyéb szellemi és adminisztratív munkát lehetne otthon elvégeztetni és így az érdekelt nyugdíjasoknak is elfoglaltságot, valamint nem elhanyagolható mellékjövedelmet biztosítani.

Mindemellett az egészségi állapot gyakoribb, esetleg rendszeresen szabályozott ellenőrzésére lenne szükség, a rendszerváltáskor könnyelműen megszüntetett szűrővizsgálatok újraélesztésével, sőt kibővítésével (prosztata, vastagbél, kardiovaszkuláris, pulmonális, időnkénti teljes laboratóriumi kontroll), természetesen valamennyi korosztály számára.

Egyre több szakmai cikk hívja fel a figyelmet a mozgáshiány veszélyeire. Fontos lenne minden korosztályban a megengedett és elvárható egészséges terhelés meghatározása és megismertetése.

A higiénés szabályok közismertek, ennek ellenére messze vagyunk a Japánban tapasztalt példától, ahol a náthával, netán influenzával küszködők szájkendővel járnak a közösségben. Tudjuk, hogy az influenzajárványok évről-évre kisebb-nagyobb mértékben világszerte, így hazánkban is rendszeresen megjelennek, mégis a lakosság számarányához képest aránylag kevesen veszik igénybe a védőoltást. Sokan nem veszik figyelembe, hogy a vírusbetegség nemcsak a köhögés által fertőz, hanem a rendszeres kézmosás elmulasztása révén is

A közületi rádió és televízió fő műsoridőben rendszeres egészségügyi negyed, vagy félórát iktathatna be, ahol a fentebb elmondottakat látványosan és meggyőzően terjeszthetnék a hazai közönségnek. Akár mindennap lehetne azonos időpontban ilyen programmal foglalkozni, hiszen nagyszerű anyag áll rendelkezésre a Spektrum és Discovery TV csatornák anyagából.

Eddig főleg a problematikus részekre irányítottam a figyelmet. Egyoldalú lenne, ha csak erről szólnék. Népegészségügyünk a nagy hazai elődök, Semmelweis Ignác és Fodor József munkása szellemében másfél évszázada világszínvonalon teljesíti higiénés, egészségpolitikai, jogi szabályozási és oktatási feladatait. Európai Unió tagságunkkal járó vámkorlátozás-feloldás bizonyította, hogy nálunk sokkal szigorúbbak az élelmiszerhigiéniai előírások, mint az EU átlagában. Ez helyes, de jelentős többletmunkát ad az élelmiszer-behozatalt hatóságoknak. Komoly sikereket értünk el egyrészt a külföldről importált, másrészt a hazai zugkonyhákban előállított, de élelmiszer-egészségügyi előírásainknak nem megfelelően készített, tárolt és csomagolt áruk (főként húsfélék) kiszűrésében.

Végezetül még egy, valószínűleg a népegészségügyet is érintő problémára szeretném felhívni a figyelmet. Közismert, hogy hazánkban a halálozások száma évtizedek óta felülmúlja a születések számát és ezért hazánk lakosainak száma évről-évre fogy. Jelenleg törvény tiltja, mégis ésszerűnek tartom a felvetést mely két (esetleg egy) élő gyermek után megengedné a következő születendő gyermek nemének ma már tudományos alapon nyugvó megválasztását, ezzel növelve a szülők gyermekvállalási szándékát.

Összesítve: a népegészségügy klasszikus feladatainak a már elért magas szinten történő továbbfejlesztése mellett az eddiginél is nagyobb hangsúlyt fektetnék a megelőzést elősegítő felvilágosító munkára; felhasználva az iskolai oktatást, a civil társadalmi szervezeteket, az elektronikus médiát és a sajtót. A társadalom számára már a kora ifjúságtól kezdve ismertetni kellene az egészséges életmód és táplálkozás, valamint a legfontosabb népbetegségek és lehetséges terápiájuk alapelveit, a szenvedélybetegségek következményeit. Tudatosítani kellene az időskori aktív élet és a szűrővizsgálatok jelentőségét. Végül gondolkodni kellene a gyermekvállalási hajlandóságot ösztönző lépések irányában.,

LASZLO SZEKERES MD., PhD., DSc., Dhc., FISHR


6720 SZEGED

Kazinczy u. 2

Hungary.

Tel: (36-62) 313-118; e-mail:

L.Szekeres@iif.u-szeged.hu

Abstract: The author's contribution reflects a semi-lay opinion from "outside". Primarily health education and culture should be urged in all age-groups, included the early youth. It should cover the principles of healthy nutrition, lifestyle and hygiene, further the detrimental consequences of the addiction agents. The peculiarities of old age deserve special interest. Finally the regular health screening tests should be reinstalled in augmented form. 

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

Mai számunkban röviden bemutatjuk, hogy szomszédunkban, a Grazi Egyetem (jelenlegi nevén és új szervezeti felállításában: Grazi Orvostudományi Egyetem) közegében milyen a Közegészségtani Intézet helyzete, szerepe, mely feladatokat lát el, és melyek az intézet súlyponti problémái. Bepillantást engedünk abba, melyek ott egy közegészségtannal foglalkozó vezető orvos karrier- és munkalehetőségei, és egy általa írott tömör közlemény erejéig megismertetjük hogyan alakulnak a gondolatai a világ problémáiról, -- egy higiénikus szemszögéből. Azon az egyetemen ahol most létesítettek az orvosi fakultásból külön egyetemet, abból a meggondolásból, hogy az orvostudomány speciális problémái ez megkövetelik.

Dr. Dési Illés

J.R. Möse professzor és a grazi közegészségtani intézet tevékenységéről röviden

Prof. Josef Richard Möse

1920--ban, Bécsben született.

Érettségi után a légierőnél szolgál.

1940--1945: elvégzi az orvosi egyetemet.

1945: fizetés nélküli, majd fizetett tanársegéd a Grazi Egyetem (ma: Grazi Orvostudományi Egyetem) Közegészségtani Intézetében

1959: címzetes rendkívüli professzor

1961: professzor, a Közegészségtani Intézet igazgatója

1961--1990: az osztrák országos egészségügyi tanács tagja, majd elnökhelyettese

1961--1991: a stájerországi egészségügyi tanács tagja, majd igazgatója

1965--1966: az orvoskar dékánja

1966--1967: a Grazi Egyetem rektora

1966--1991: stájerországi kórházak kórházhygiénikusa

1969--1975: egyetemi szenátor

1970--1990: környezet-egészségügyi regionális higiénikus

1972--1992: a bécsi egészségügyi minisztérium környezethigiénés tudományos tanácsadója

1976--1991: a stájerországi anya- és gyermekvédelmi központ vezetője

1990: professzor emeritus

1990--1991: a stájerországi kórházszövetség igazgatótanácsának az elnöke

Higiénikus, valamint az orvosi kémiai vizsgálatok szakorvosa

Megjelent, német és több más nyelven, mintegy 400 közleménye, valamint számos tan- és szakkönyve,

A közegészségtani intézet

Professzori kinevezésekor a személyi állomány 13, nyugdíjazásakor: 66 fő. E létszám magában foglalja az intézethez tartozó anya- és gyermekvédelmi központ (kompetenciája: a terhesség kezdetétől a gyerek öt éves koráig), továbbá a regionális- valamint a kórházhigiénés állomás munkatársainak státuszait is.

A meglévő mikrobiológiai és környezet-egészségügyi részlegek mellé további osztályokat szerveztek. Ezek: parazitológia és trópusi közegészségtan; fejlesztési és segélyprogram 20 fejlődő ország számára; iparhigiéne

(mindezek vezetője lapunk nemzetközi szerkesztőbizottságának tagja, az MHT dísztagja: Prof. W. Sixl); orvosi bioklimatológia; virológia; ivóvíz és ipari víz analitika (beleértve uszodák és tavak felügyeletét); orvosi kémiai laboratórium; kórházhigiéne.

WHO konferenciákat szerveztek, többek között: toxoplasmosis, perinatális infekciók és idősök kielégítő lakás körülményei témakörökben.

Az igazgató -- és az intézet – prioritásai:

- fertőzések kezelése
- sterilizáció és dezinfekció
- vakcinációk
- rákkutatás és profilaxis
- antibiotikus hatású anyagok keresése növényekben
- levegő-, víz- és zaj-problémák
- felszíni vizek, üdülőtavak tisztítása
- lakóterületek higiénéje
- kórházhigiéne
- transzfúziós károsodások megelőzés
- katasztrófa-higiéne
- biológiai fegyverek
- a gyakorló orvos higiénéje
- autó – környezet – ember
- étel-miszer-higiéne
- perinatális fertőzések megelőzése
- AIDS elleni küzdelem

NEWS FROM OF THE WORLD

Professor Möse and the history of the Institute of Hygiene at the University of Graz (now: Medical University). Austria. The situation of hygiene in Austria, the priorities of the institute. Something about the professional life of a leading hygienist, Professor Josef Richard Möse. Born: 1920; professor and head 1961-1990. His thoughts about healthy living

Some of the priorities of the Institute: infection treatment; sterilisation and disinfection; vaccinations; cancer research; air, water and noise problems; purification of bodies of water; living space hygiene; hospital hygiene; catastrophe hygiene; bio-weapons; food hygiene; prophylaxis of perinatal infections, fighting AIDS.

Hygiene, Standards, Laws – an ancient troika for healthy living

Prof. JOSEF RICHARD MŐSE

Emeritus Head of the Institute of Hygiene, University of Graz

Summary: Our world today is filled with more standards, regulations and laws than ever before, but we need to appreciate their value, as they have never been as important as they are now. In order to appreciate their value, we need to work *with* them, avoiding a situation in which these standards are simply imposed by an external, causing them to then exist independently of practices in the field. Collaboration among professionals must remain a top priority.

We mustn't forget that standards and laws for maintaining health are nothing new – many have existed since the dawn of mankind. A number of examples will be cited.

Key words: hygiene, standards, laws

Egészségtudomány, 52/2. 76-80- (2008)
(Health Science) 27 February 2008

Sent in for publication:

Accepted: 3 March 2008

Prof. JOSEF RICHARD MŐSE

Institute of Hygiene

University of Graz

8010 Universitätsplatz 4, Graz

Tel 0043 316 380 7700

or 0043 316 380 4360

Personal: 8043 Kaltenbrunnungasse 6 Graz,

Tel 0043 316-324-073

We live in a time in which the numbers of standards, guidelines, regulations and laws have increased dramatically. In the field of hygiene, these include regulations for fighting and diagnosing disease, environmental impacts of every kind on, for example, air, drinking water, noise and food, maintaining good health and optimising life right into our later years. In 1868-71, the life expectancy of a newborn in Austria was 32.69 years for males and 36.2 years for females (1). A decisive role in causing this was played by the enormous rate of infant mortality and the many infections and epidemics that threatened life from an early age. Then, in the last third of the 19th century, the great triumph of all branches of medicine came about, along with the economic revival of this time. As a result, female newborns in Austria now have a life expectancy of over 82.2 years and males 76.2 years. Playing not only an entirely decisive, but primary role in this were the discovery of the pathogen, the effect of the young field of “hygiene” on our daily lives and other significant developments in medicine. Furthermore, we have been overcome by immense advances in physics, chemistry, biology, technology and in many other fields. We are standing on the precipice of a brand new age in which, more than ever, maintaining optimal health and allowing us to grow older are top priorities in research and practice, as well as for the state.

It is the amount of standards, regulations and laws that is more important than ever today, but despite this, a certain subliminal sense of discomfort has developed here and there, as there are now restrictions in areas where previously there was more freedom. Many professionals do not always see externally-introduced changes in the organisation and operation of the industry only as help or relief, but often also as the tight grip of the state on an area formally characterised by autonomy.

Regardless of one's opinion of these regulations, laws and norms, and how dependent on them we have become, the advantages are obvious. It has finally become possible to, for example, clearly recognise the value of research methods and laboratory results when compared on an international level, as well as actually making these results directly comparable. This then ensures certainty among employees and allows the complete safeguarding of one's own work. Furthermore, this increased safety has proved advantageous for findings, evaluations and decisions, and therefore also for peoples and individuals, directly or indirectly, depending on the investigation aim.

The “Österreichische Normungsinstitut”, the Austrian standardisation institute, founded in 1920 as a non-profit organisation, works closely with European and worldwide standardisation institutes. The Austrian standards (ÖNORMEN) are qualified recommendations, which, to some extent, are adhered to on a voluntary basis, while others are specifically marked to indicate obligatory, statutory or internationally valid fundamental directives.

There are currently almost 20,000 different ÖNORMEN in Austria when the many different subject areas are taken into account. The number related to hygiene is, of course, a relatively small part of that figure. Certification of medical examination centres, for example, is entirely based on the aforementioned standards and provides a basis for centres striving for official accreditation.

These entirely positive aspects could actually only be tainted if a lack of clarity could exist within the system or, if controls become frozen in a pure, high-grade, abstract state, where they authority exist independently”.

Naturally, this fundamentally positive evaluation used in the field of hygiene also applies in, for example, hospital hygiene. The word “hygiene” originally covered an area that stretched further than the scope of “disease prevention”. The original Greek meaning of the word is “good living”, and what could the people of past and present times wish for more?

In these times of constant progress, we shouldn't, however, forget that life standards, life rules or laws for disease prevention, for example, are often not as new as we think; for even our deepest concepts of "hygiene", there exist a number of regulations, life standards and definite laws in the oldest preserved writings. It can be safely assumed that such rules stretch back even further still, to times when only oral tradition was possible. As soon as man began to live in concentrated populations in small areas, with all the associated problems of waste, excrement, vermin, and the lack of a fresh, clean water supply etc., the time of epidemics and other contagious diseases began. The consequences of these primitive times were actually only decisively changed 130 years ago.

Some examples from a selection of preserved texts (2,3,4)

The Epic of Gilgamesh, perhaps man's oldest fragmentary preserved composition, deals with man's primordial desire for immortality. The poem is thought to be based on a king from Uruk, a Sumerian city (in today's Iraq), some 6,000 years ago. The collected texts were written down in Akkadian about 3,000 years ago; there, it is written "put clean clothes on, wash your head and bathe your body to prevent misery and disease". Moral uncleanness was also thought to be a key cause of disease, and it was assumed that diseases could be transferred by contact and excess.

Another section describes codes of practice for disease prevention using terms which can also be found in the Bible (see below), such as "have you... perhaps taken part in drunken revelry... or come into contact with someone who is 'unclean'?" Religious washing and isolation of "unclean" people were certainly very effective in a health sense.

In Ancient Egypt, at approximately the same time, personal cleanliness was regulated in great detail. It was mandatory that even the lower classes washed their hands before mealtimes. People put pomade in their hair or, if of higher status, they shaved their heads, in what were certainly efforts to prevent the spread of lice, in addition to being for mere aesthetic purposes. In the "Ebers Papyrus" a number of further hygiene rules are cited.

Many very specific regulations concerning different types of nourishment were laid down quite some time before, mostly in connection with religious rites. The most well-known of these are perhaps laws forbidding the consumption of pork in, for example, the Jewish and, later, the Muslim faiths. We cannot be certain whether this regulation was triggered by a mass occurrence of trichina, or whether it has entirely different reasons. There have also been food-related taboos among a number of other peoples. The Greek historian, *Herodotus*, who worked in great detail on this topic, described meat inspection in ancient Egypt and, additionally, reported that certain labourers on the pyramids had to, by law, be paid enough money to keep themselves well-fed. The regulations stipulated that this should mainly consist of bread with horseradish, onions and garlic, and a drink similar to today's beer.

The "Code of Hammurabi" comprised many paragraphs, parts of which were also dedicated to questions of health and medicine. *Hammurabi*, an important Babylonian ruler, who lived around 1700 BC, had the Code chiselled in cuneiform writing into black columns, and then had the columns displayed throughout his empire. Doctors who carried out surgical procedures had to be particularly skilled and careful. "When a doctor uses a bronze lancet to treat a free man for a bad wound, and this man dies, the doctor's hands shall be chopped off."

The Books of *Moses* in the Old Testament (written between 1200 and 400 BC) contain many regulations relating to individual hygiene and environmental health. The terms "clean" and "unclean" appear over and again, in relation to leprosy, for example.

Around 450 BC, one of the greatest physicians of antiquity, *Hippocrates*, wrote a book of regulations for the planning of towns and villages, dealing with positioning streets and houses based on wind direction, providing a clean water supply, combating the smells of faeces, waste and refuse, vermin and pathogenesis. Bad smells and bad air were seen as the direct

origins of epidemics and other diseases. This can still be seen in the term “malaria”. Hippocrates named these disease-inducing, bad airs miasmas. This view of the origin of diseases was held right up until the discovery of the cholera pathogen by *Robert Koch* in 1883. In this example, we can clearly see the influence that great researchers had on the movement from ancient notions and from previous (millennia-old and ineffective) regulations and laws, which were based on incorrect concepts.

Many hygiene regulations were written in “The Law of the Twelve Tables” (*Lex Duodecim Tabularum*, laid down in approximately 450 BC) of ancient Rome. These included among others: transporting food, by-laws for cloacae and drains, burials and jobs, from carrying out censuses to monitoring drainage systems.

In closing, I would like to mention one more standard that is still relevant today. Born in 84 BC, the famous roman architect and master builder, *Vitruvius*, wrote a ten-volume textbook with regulations for town building; his requirements for good drinking water are as follows:

Drinking water must be:

1. free of dangerous and deadly poisons
2. cool
3. clear and colourless
4. pleasant-tasting

We could use these precise requirements as the introduction to any of today’s regulations on the subject of drinking water.

Conclusions

- Health-related regulations and laws are not an invention of modern society.
- Critics of today’s flood of regulations must admit that the enormous amount of new knowledge and methods, which have brought us a longer life expectancy, could not have been optimally applied without the necessary inspection, standardisation, legal regulation and controls.
- The ancient troika of “hygiene, standards and laws” will therefore continue in the future to ensure “good living” in a health sense.
- We mustn’t forget that the system must always clearly remain practically relevant and current with regard to development, and controls and must not exist independently of practice. Today cooperation among experts is more important than ever; it is not a single external claim to leadership.

REFERENCES

1. Jahrbuch des Gesundheitsstatistik, Statistik Austria, Wien 2006 p.82
2. Societe francaise d'editions professionnelles, medicales et scientifiques, Paris 1978.
German edition, Illustrierte Geschichte der Medizin, six volumes, 1986
3. Die Chronik der Medizin, Chronik Verlag 1997
4. Medizin in Literatur und Kunst, Könnemann Verlag 1994

Prof. JOSEF RICHARD MŐSE
Grázi Egyetem, Közegészségtani Intézet
8010 Graz, Universitätsplatz 4,

Higiéne, szabványok, jogszabályok –az egészséges élet ősi trojkája

Összefoglalás: A földünk napjainkban több szabvánnyal, szabályozással és jogszabállyal van telítve mint azelőtt bármikor, de becsülnünk kell ezek értékét, mert soha sem voltak olyan fontosak mint mostanában. Ezekkel kell dolgoznunk, az érdemüket méltányolva, az olyan helyzet elkerülésére, amelyben a szabványokat egyszerűen valamely külső hatalom róná ki ránk, azzal a következménnyel, hogy azok, függetlenül magukat a gyakorlati élettől önálló létezésre kelnének.

A szakmabeliek együttműködése ezért nagy fontosságú és ez így kell, hogy maradjon.

Nem szabad elfelejtenünk, hogy az egészség megtartását szolgáló szabványok és jogszabályok nem újak, számos közülük létezett az emberiség hajnala óta. Ezt több példán be is mutatjuk.

Kulcsszavak: higiéné, szabványok, jogszabályok.

A Győrben, 2008. május 29-31 között megrendezésre kerülő Fiatal Higiénikusok Fórumán elhangzó eladások és bemutatásra kerülő poszterek összefoglalói, továbbá a prezentációk minősítéséhez használatos értékelő lap és az elbíráló zsűri névsora
The abstracts of the lectures and posters given at the Forum of Young Hygienists in Győr, May 29-31. 2008.

ELŐADÁS ÖSSZEFOGLALÓK

Ízeltlábú kártevőkkel kapcsolatos ismeretek felmérése a lakosság körében

BATTA GABRIELLA

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Összefoglaló nem érkezett

Kedveltségi vizsgálatok (tejföl, narancslé, csokoládé) a közegészségügyi- és járványügyi felügyelő és dietetikushallgatók körében

BOZÓKI JUDIT, BODÓ ÁDÁM, HORVÁTH GABRIELLA, BALÁZS PÉTER

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet

A mai tudatos vásárlók számára nem mindegy milyen minőségű élelmiszert választanak. A minőség megállapításának egyik eleme az érzékszervi vizsgálat. A gyártók és hatóságok rendszeresen végeznek érzékszervi vizsgálatokat, hatósági és üzemi minőségellenőrzéseket, minőségi versenyeket, a minőségi rangsorok felállítását, a receptura- és technológiai változások, a termékfejlesztés, az élelmiszer-ipari kutatás és fejlesztés, az élelmiszerek minőség-megőrzési időtartalmának, ill. fogyaszthatósági határidejének megállapítására, és rendszeresen végeznek a fogyasztók körében kedveltségi vizsgálatokat is.

A kedveltségi vizsgálatokat laikusokkal (mindennapi emberekkel) végéztetik, mert így ismerhetik meg a fogyasztók véleményét.

Főiskolai hallgatók (n=60) bevonásával azért végeztük el a standard kedveltségi vizsgálatokat, mert a hallgatók ugyan élelmiszer bírálói végzettséggel nem rendelkeztek, viszont tanulmányaik következtében az átlag hétköznapi fogyasztót sem reprezentálják. A felmérés célja volt feltérképezni, hogy ez a csoport a mindennapokban használt élelmiszerek egy-egy típusát mennyire kedveli, milyen minőséget képesek megkülönböztetni, mennyire biztosak a döntésükben, kitartanak-e ugyanannál a termékénél.

A felmérésből kiderült, hogy hallgatóink leginkább a csokoládék minőségét ismerték fel, ezeknél a termékeknél véleményük mellett a teljes vizsgálat sorozatban a háromnegyedik ki is tartott. A narancsleveknél a hallgatóknak csak a „legrosszabbat” sikerült azonosítaniuk, míg a másik két mintát gyakran összekeverték. Legkevésbé a tejfölnél tartottak ki a véleményük mellett.

Tervünk, hogy vizsgálataink második szakaszában eredményeinket összehasonlítsuk az úgynevezett átlag fogyasztót inkább reprezentáló hallgatói mintával (védőnő, gyógytornász hallgatók).

A stressz szerepe és jelentősége a modern társadalmunkban

CSINYI BARBARA, KOZÁRY JUDIT

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Szombathelyi Telephely

A stressz szervezetünk válasza a megterhelésekre. Válasz az állásféltsre, az elvárásokra, a betegségtől való túlzott félelemre, a teljesítménykényszerre, a gyászra.

Az erre vonatkozó vizsgálatokat 2006. szeptember 1. és 2007. január 31. között végeztem, feltárni kívántam a 25-55 éves korosztály rizikótényezőit, a stresszel való megbirkózás és a feszültség levezetéssel kapcsolatos ismereteit. A vizsgálatba vont személyek döntő többsége: menedzser, mérnök, felsőbb vezető, koordinációs személy, köztisztviselő volt. A vizsgálatban résztvevők stressz-szintjének felmérése, kérdőív formájában történt, összesen 100 kérdőív került feldolgozásra.

A vizsgálat eredményei alapján, a versengési lázat illetően, a vizsgált populáció 53%-a azt vallotta, hogy sok helyzet versengésre készíti, míg 27%-a inkább másokat hagy érvényesülni, mint hogy versenyezzen velük. Vannak azért, igaz csekély százalékban azok, akik imádnak versengeni másokkal, és 13% az, akik nem is szeretnek versengeni. Ez is azt bizonyítja, hogy modern, felgyorsult világunkban állandóan bizonyítani, versengeni kell másokkal, hogy az élen maradjunk, hogy megőrizzük pozícióinkat.

A kérdőívet kitöltötték között 90% úgy tartotta hogy a daganat kialakulása összefüggésben van lelki problémákkal, mozgásszegény életmódjkkal, egészségi állapotukkal (immunrendszer, idegrendszer), környezetük káros hatásaival, eröltetett, nyugtalan életmódjkkal, genetikai öröklődéssel, a szervezet egészségi állapotával, de legfőbbképpen a stresszel, ami az első között szerepel, míg a megkérdezettek 10%-a nem tartja valószínűnek az összefüggést. A vizsgált populáció fele vallotta úgy, hogy túlterhelt, nagy a felelősség rajta, míg a másik fele ritkábban érzi túlterheltnek magát, tehát itt is megállapítható, hogy vannak emberek, akik rengeteget vállalnak pluszba és vannak, akik csak annyit dolgoznak, amennyit muszáj, vagy amennyi jól esik.

A kérdőív alapján arra a következtetésre jutottam, hogy szükségünk van arra, hogy e modern „kórképről” beszéljünk, olvassunk, tájékozódjunk. A kérdőív nagyon sok mindenre rávilágított és további kérdéseket vetett fel bennem. Bebizonyosodott például számomra, hogy aki mennél felelősségteljesebb munkát végez, minél magasabb beosztásban van, annál szorosabb munkatempóban dolgozik és alig van ideje egy kis pihenésre, ezen kívül a hétfőgén sem piheni ki magát, hanem az otthoni teendőkkkel foglalatoskodik.

Úgy gondolom, hogy ezt a témát nem lehet eleget hangsúlyozni, beszélni, írni kell róla, foglalkozni kell vele, különben az emberek olyan tévhitekben maradnak, ami hosszú távon károsítja mind testi, mind lelki egészségüket.

Helyzetkép a siófoki 16 éves középiskolások alkohol- és drogfogyasztási szokásairól és a lehetséges megelőzési stratégiákról

CSIZMÁR ATTILA, TORONDY MÁRTA, KONKOLY SZILVIA

ÁNTSZ Siófoki, Balatonföldvári, Tabi Kistérségi Intézete

Intézetünk munkatársai 2006. év őszén az ESPAD vizsgálatokban is alkalmazott önkitöltős kérdőív segítségével felmérést végeztek a siófoki 16 éves középiskolások alkohol- és drogfogyasztási szokásairól, melyben 364 kérdőív került feldolgozásra. A 2006. évi eredményeket összehasonlítottuk az intézetünk által korábban, 1996-ban és 1999-ben elvégzett felmérések adataival, és viszonyítottuk a 2003. évi országos felmérés adataihoz is. Megállapítottuk, hogy napjainkra a vizsgálatba vont korosztályban tovább nőtt a tiltott

drogfogyasztók aránya: 1996-ban a tiltott szerek (marihuana, hasis, opiátok, amfetaminok, LSD, crack, heroin, ecstasy, anabolikus szteroidok, szerves oldószer inhaláció) legalább egyszeri használata a megkérdezett fiatalok 16,9%-át, 1999-ben 16,2%-át, 2006-ban pedig 29,4%-át érintette. A növekedés a 1999-es felmérés adataihoz viszonyítva 13,2%. A legális szert (orvosi javaslat nélküli nyugtatót, alkoholt és gyógyszert együtt) fogyasztók száma 1996-hoz képest 5,1%-al, 1999-hez viszonyítva 4,6%-al csökkent. A nemek közti különbségek vizsgálatában az országos tapasztalatok szerint a fiúk érintettsége a tiltott drogok esetében nagyobb, a visszaélészerű szerhasználat pedig a lányok körében fordul elő nagyobb arányban. Ezzel ellentétben Siófokon napjainkban egyértelműen a lányok érintettsége dominál mind a tiltott, mind a legális drogfogyasztásban. A tiltott szerek tekintetében 1,4%, a legális szerek tekintetében 2,5%. Az együttes drogfogyasztás tekintetében mért különbség, tehát 4,1%, a lányok együttes szerfogyasztása ennyivel nagyobb. A drogfogyasztók iskolatípusok szerinti megoszlása Siófokon szintén eltér az országos tapasztalatoktól. Az országos adatokban a tiltott szerek fogyasztása elsősorban a szakmunkásképző intézmények tanulóira jellemző, míg Siófokon a 2006. évi felmérésben a szakközépiskolások szerfogyasztása 1,3%-al meghaladta a szakmunkástanulókét, melyet feltehetően a város idegenforgalmi helyzete, a vendéglátásban dolgozó szakközépiskolás fiatalok nagyobb veszélyeztetettsége határoz meg. A feltárt adatok nyilvánosságra hozatalával, reflektorfénybe állításával kívánjuk a döntéshozók felelősségérzetét növelni e témában. Javasataink között szerepel Ifjúsági Mentálhigiénés Tanácsadó létrehozása; iskolai tantervekbe illesztett komplex, szakemberek által bonyolított prevenció programok folyamatos biztosítása önkormányzati és pályázati forrásokból; a kortársoktatás folytatása; programok szervezése a szabadidő hasznos eltöltéséhez; a siófoki KEF működésének felélesztése.

A molekuláris diagnosztika. Chlamydia trachomatis fertőzések klinikai megjelenési formái, rejtélyei

Plenáris előadás

DEÁK JUDIT

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Klinikai Mikrobiológiai Diagnosztikai Intézet

A *Chlamydia trachomatis* (C.t.) férfiak és nők leggyakrabban előforduló, szexuális úton terjedő (STI) bakteriális fertőzése. A kórokozó kimutatása nagy jelentőségű az utóbbi években felfedezett új C.t.-variáns, a tünetmentes fertőzések számának növekedése és a lymphogranuloma venereum (LGV) eseteknek a homoszexuális férfiak (men who have sex with men - MSM) körében történt megjelenése miatt.

A C.t. új mutáns törzsét 2006-ban fedezték fel Svédországban. Speciális genetikai változás, deleció történt a törzs kriptikus plazmidjában, melyre néhány diagnosztikai módszert alapoztak. A deleció miatt azonban a C.t. néhány molekuláris diagnosztikai módszerrel történő kimutatása lehetetlenné vált. Sem a kórképekben, sem az antibiotikum érzékenységben nem történt változás.

Rotterdamban, 2003-ban ismerték fel az első LGV eseteket MSM-ek körében. Retrospektív vizsgálatok során 2004-ben Belgiumban, Franciaországban, Németországban, 2005-ben Angliában és az USA-ban, 2006-ban, Svédországban és Svájcban, 2007-ben már Ausztráliában is kimutatták a fertőzést.

Sürgetővé vált olyan C.t. diagnosztikai módszer kidolgozása, mellyel speciálisan felszerelt laboratóriumok nélkül is kimutatható a kórokozó. A fejlődő országok számára gyorsdiagnosztikai módszereket fejlesztettek ki (Clearview chlamydia MF). A fejlett országok

számára megalkotott tesztekkel a nukleinsav kimutatás és a genotípus meghatározás egyidejűleg történik: multiplex real-time PCR, Lab-on-a-chip és multiplex PCR-en alapuló oligonukleotid microarray módszerekkel.

A perzisztens C.t. fertőzések számának emelkedéséről számos országból publikáltak (Franciaország, Ausztrália). Rendkívül változatos prevalencia figyelhető meg metropoliszokban és kisvárosokban (2,9-27,4). 2005 december és 2006 január között 107 terhes nőt vizsgáltunk Cobas TaqMan real-time PCR módszerrel. A prevalencia 4,7% volt. A C.t. incidencia szignifikáns összefüggést mutatott a fiatal életkorral, alacsony iskolázottsággal a single életmóddal, a szexuális partnerek számával és korábbi STI-vel.

Új epidemiológiai módszereket és szakkifejezéseket vezettek be a rejtőzködő járványok felismerésére, mint szelektív screening, age bridger-ek és spatial bridges-ek felkutatása. Figyelem felhívó közlemények jelentek meg a serdülők rekurrens infekcióiról. A növekvő számú antibiotikum rezisztencia háttérében spontán mutációkat, fenotípusos és genotípusos rezisztenciát írtak le rifampicin, rifalasil antibiotikumokkal szemben. Nukleotid variabilitást figyeltek meg a rifampicin érzékeny és rezisztens törzsek rpoB génjében. Mutációkat fedeztek fel a 23S RNA génben, mely makrolid rezisztenciával volt összefüggésben. A fluoroquinolon rezisztencis izolátumokban pontmutációk voltak kimutathatók.

Állatkísérletek jelentősége közegészségtanban

Plenáris előadás

PROF EMBER ISTVÁN

Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

Összefoglaló nem érkezett

Vérszérum-vizsgálat a vízbiológiában: A Cryptosporidium egysejtű patogén hatása az emberi immunrendszerre

FARKAS KATA

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiológia és toxikológia Osztály

Két felszíni vízbázist használó helység, Mátrafüred és Füzér ivóvizében a Cryptosporidium kórokozó egysejtűek oocisztáinak száma jóval a nemzetközileg elfogadott határérték (1/10L) felett van (Mátrafüreden 1/10L, ill. 4,1/10 L, Füzéren 4/10L). Így e két helység lakosainak vérszérumával végeztünk szeroepidemiológiai vizsgálatokat. Kontroll városnak Budapestet választottuk, mert budapesti ivóvizet parti szűrésű kutakból nyerik, melyek bizonyítottan alkalmasak a Cryptosporidium oocisztáinak szűrésére. A budapesti hálózati vízben még nem volt Cryptosporidium kimutatható.

Az általunk választott módszer a Western blot, mely a fertőződés hatására a szervezetben termelődő ellenanyagot detektálására alkalmas. A pozitív minták ellenanyaga két antigén-csoporthoz köt, egy 27 és egy 15-17 kDa méretűhöz.

A két helységben, valamint a kontrollként választott Budapesten 100-100 különböző korú embertől vettünk vérmintát, és ezeket a Western blottal vizsgáljuk LOVELACE Foundation Clinic (Albuquerque, Új Mexikó, USA) laboratóriumában megismert protokoll szerint. A módszerrel sikeresen kimutatható a Cryptosporidium-fertőzés hatására a szervezetben termelődő kétfajta ellenanyag.

Eredményeink azt mutatják, hogy a felszíni eredetű ivóvizet fogyasztók esetében (amely vízben kimutatható a *Cryptosporidium oociszták* jelenléte) nagyobb arányban termelődik ellenanyag, mint budapesti lakosoknál.

7-14 éves korú gyermekek közétkeztetésének vizsgálata a Nyugat-dunántúli Régióban I.

FEHÉR KATALIN, SZABÓ NIKOLETT, BAZSIKA ERZSÉBET, PALLER JUDIT

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Győr

Az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat törvényben és rendeletben meghatározott feladata - az ételmezés- és táplálkozás-egészségügy keretében - a lakosság táplálkozási helyzetének vizsgálata. A közétkeztetés szerepe az általános iskolások táplálkozásában vitathatatlan, hiszen a korosztály nagy része igénybe veszi ezt a szolgáltatást.

Az éves munkaterv részeként komplex ételmezés- és táplálkozás-egészségügyi vizsgálatot végeztünk annak érdekében, hogy képet kapjunk a régió gyermekétkeztetésének általunk fontosnak ítélt szeletéről. Vizsgálatunkhoz nyolc olyan községi főzőkonyhát választottunk ki, amely legalább 30 fő 7-14 éves gyermek közétkeztetését végzi. A vizsgálatba bevont konyhák összesen több mint 1600, 7-14 éves gyermek étkeztetését látják el, ami a régió ilyen korú gyermekpopulációjának 2%-os mintáját jelenti. A vizsgálat részét képezte a konyha higiénés állapotának felmérése, valamint 10 napi étlap (tízórai, ebéd, uzsonna) elemzése. Az anyaghányad-nyilvántartás alapján a Nutricomp Sport Win 3.0 szoftver segítségével végeztük el az étrendek tápanyagszámítását és értékelését. A felmérést laboratóriumi vizsgálattal is kiegészítettük: a szemle napján az ebédből 3 párhuzamos mintát vettünk tápanyagvizsgálat céljára. Az eredményeket az előadás második részében ismertetjük. A számítások szerint jellemző eltérés a túlzott energiabevitel, a zsírok megnövekedett aránya, az alacsony szénhidrát bevitel, valamint a túlzott sóbevitel. A laboratóriumi vizsgálatok eredményei az esetek többségében alátámasztják a számított eltéréseket.

A vizsgálat rámutatott a közétkeztetés komplex ellenőrzésének szükségességére, a kivitelezés technikai nehézségeire, valamint a jogi szabályozás hiányosságaira. A továbbiakban tervezzük az eredmények hatékony kommunikációját a közétkeztetés minden szereplője számára.

Microarray módszer alkalmazása pajzsmirigy daganatok korai felismerésében

GOMBOS KATALIN¹, SZELE ESZTER¹, VARJAS TÍMEA¹, PUSKÁS LÁSZLÓ², KOZMA LÁSZLÓ³, JUHÁSZ FERENC⁴, EMBER ISTVÁN¹

¹Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

²MTA SZBK Funkcionális Genomikai Laboratórium, Szeged

³Országos Vérellátó Szolgálat, Debrecen

⁴Debreceni Tudományegyetem, I. Sebészeti Klinika, Debrecen

A noduláris pajzsmirigy daganatok korai diagnózisa és a terápia időben való megkezdése a beteg teljes gyógyulását teszi lehetővé. A daganatok génexpressziós profiljának meghatározása alkalmasnak bizonyult a malignitás megítélésére, a daganatok altípusának meghatározására, diagnosztikai értékelésre. Vizsgálatunkban három különböző szövettani típusba tartozó pajzsmirigy daganat génexpressziós profilját határoztuk meg, illetve hasonlítottuk össze.

Nagy denzitású, 20.000 humán génspecifikus oligonucleotidot tartalmazó array használatával vizsgáltuk a tumoros (follikuláris adenoma (n=8), follikuláris karcinoma (n=7), papilláris karcinoma (n=10) és normál szövet (n=20) közti expressziós eltéréseket.

258 gén szignifikáns expresszió változása jellegzetesnek mutatkozott az egyes daganatok szövettani típusaira és tulajdonságaira. Ezek a gének a sejtciklus szabályozásában, a sejt homeosztázisban és az immunfolyamatok szabályozásában vesznek részt. Néhány gén (pl. NAT1) fokozott expresszióját papilláris karcinómában, míg a PPAR γ csökkent funkcióját follikuláris karcinómában már korábban is azonosították. Vizsgálatunkban mindhárom daganattípusban sikerült néhány olyan gént azonosítanunk, melyek ugyanazon biokémiai útvonalon, a NF κ B komplexen keresztül vesznek részt a szabályozásban. Az NF κ B komplex tartósan fennálló gátlásának az immunsejtek elhúzóó érésében, az elhúzóó sejtnövekedésben van szerepe. Az EDA1 gén overexpresszióját follikuláris karcinómában, míg az I κ BK γ gén overexpresszióját follikuláris adenomábanban és follikuláris karcinómában is megtaláltuk. Az I κ BK γ gátolja az NF κ B komplex hatását. Papilláris karcinómában a PPAR γ , valamint a CYLD1 underexpresszióját figyeltük meg. A PPAR γ promoter specifikus represszora az NF κ B komplexnek. A hystopathologaiailag különböző típusú tumoroknál talált közös gének szerepe jelezheti a daganatképződés korai, ill. kulcsfontosságú elemeit, amely a korai diagnózis és prevenció célját szolgálhatja.

A noduláris pajzsmirigy tumorok génexpressziós mintázatának elemzése alkalmas módszernek tűnik a pajzsmirigy daganatok korai felismerésére. A vizsgálat során azonosított géneket ígéretes biomarkereknek tekinthetjük a többszintű prevenció stratégiai kidolgozásában.

Beszámoló a „Kikelet” akció keretében végzett ellenőrzésekről
HOFFER BEÁTA, HAJNALNÉ IFJÚ ADRIENNE, DR. KOVÁCS ARANKA
ÁNTSZ VIII.-IX. kerületi Intézete

A szerzők számszerű és képes beszámolót adnak a kormány által elrendelt, egységes hatósági ellenőrzés jegyében „Kikelet” vagy „Tavaszi hadjárat” néven elhíresült fokozott ellenőrzési akció eredményeiről. Ezen időszak alatt 25 ízben szabálysértési bírságot, 2 000 000Ft értékben, 8 ízben minőségvédelmi bírságot, 850 000 Ft összegben, 3 ízben kémiai terhelési bírságot, 300 000 Ft értékben szabtuk ki. Az ellenőrzés 94 db egységet érintett, melyből 26 egységben találtunk valamilyen lényeges közegészségügyi problémát. Melyek voltak a fő problémák, kiemelve, számszerűsítve a gyakran ismétlődőeket?

Megpróbáltuk a számszerű eredményeket jellemezni és elhelyezni az utolsó két év hatósági ellenőrző munka viszonylatában is. Az időtengelyen ábrázolva az utolsó másfél-két év ellenőrzéseit, a kiszabott szabálysértések, minőségvédelmi bírságok változása tükrözi a hatóság életében bekövetkezett változásokat és a folyamatos ellenőrzés szükségességét.

A vendéglátás, közétkeztetés területén rendkívül fontos a folyamatos ellenőrzés. Amennyiben a gyakori ellenőrzés elmarad, úgy a hiányosságok nagyobb mértékben, arányosan változnak.

Beszámoló a „Kikelet” akció keretében végzett ellenőrzésekről
HOFFER BEÁTA, HAJNALNÉ IFJÚ ADRIENNE, KOVÁCS ARANKA
ÁNTSZ VIII.-IX.ker Intézete, Budapest

A szerzők számszerű és képes beszámolót adnak a kormány által elrendelt, egységes hatósági ellenőrzés jegyében „Kikelet” vagy „Tavaszi hadjárat” néven elhíresült fokozott ellenőrzési akció eredményeiről. Ezen időszak alatt 25 ízben szabálysértési bírságot, 2 000 000Ft értékben, 8 ízben minőségvédelmi bírságot, 850 000 Ft összegben, 3 ízben kémiai terhelési bírságot, 300 000 Ft értékben szabtunk ki. Az ellenőrzés 94 db egységet érintett, melyből 26 egységben találtunk valamilyen lényeges közegészségügyi problémát. Melyek voltak a fő problémák, kiemelve, számszerűsítve a gyakran ismétlődőeket?

Megpróbáltuk a számszerű eredményeket jellemezni és elhelyezni az utolsó két év hatósági ellenőrző munka viszonylatában is erről is adunk rövid leírást, kiemelve a legfontosabbakat. Az időtengelyen ábrázolva az utolsó másfél-két év ellenőrzéseit, a kiszabott szabálysértések, minőségvédelmi bírságok változása tükrözi a hatóság életében bekövetkezett változásokat

Az IDEFICS tanulmány bemutatása – Egy európai epidemiológiai vizsgálat a gyermekkori obesitas és az ezzel kapcsolatos megbetegedések megértésére és megelőzésére

HORVÁTH-SARRÓDI ANDREA¹, RÉPÁSY JUDIT², KOVÁCS EVA², MOLNÁR DÉNES²

¹Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

²Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Gyermekklinika

Napjainkban a fejlett országok népegészségügyi prioritását az ún. nemfertőző betegségek jelentik, melyek kialakulásáért genetikai, társadalmi és életmódbeli tényezők tehetők felelőssé. Ezek közül a helytelen táplálkozás és az elhízás vált súlyponti kérdéssé az utóbbi években. Annak érdekében, hogy a következményes civilizációs betegségek prevalenciáját csökkenteni tudjuk, hatékony, bizonyítékokon alapuló megközelítések váltak szükségessé.

Az IDEFICS (Identification and prevention of Dietary and lifestyle-induced health Effects In Children and infantS) öt éves multicentrikus intervenciós tanulmány, melyet az Európai Unió 6-os kutatási és fejlesztési keretprogramja támogat. 17 000 2 és 10 év közti gyermek orvosi és kérdőíves vizsgálata alapján felméri a táplálkozási eredetű betegségek gyakoriságát és a résztvevők életmódbeli szokásait. A program egyik fő célkitűzése, hogy a prospektív vizsgálat során azonosítsa azokat a rizikótényezőket, melyek a gyermekeket hajlamossá teszik az elhízásra és a co-morbid állapotokra. A vizsgálat kiterjed az antropometriai adatok, a fizikai aktivitás és az erőnlét mérésére, a biomarkerekre, ill. a táplálékbevitel és az ízérzékelés megfigyelésére, valamint kiemelten foglalkozik a pszichoszociális tényezőkkel és fogyasztói magatartással. A tanulmány második részeként táplálkozási és életmódbeli ajánlások, útmutatók kerülnek kidolgozásra az egészségügyi dolgozók, a nevelők és maguk a szülők számára a hatékony gyermekkori egészségfejlesztés elősegítésére. 2008. áprilisáig az alapfelmérések során 13.614 gyermek vizsgálata történt meg. Az adatbevitel jelenleg alacsony szinten áll, de az eddigi adatok alapján megállapítható, hogy Európában a fiúknál (≤ 9 év) 14,4 %, a lányoknál (≤ 9 év) 20,3 % a túlsúly és elhízás együttes prevalenciája.

A temetkezéssel kapcsolatban felmerülő dilemmák a modern közegészségügyi igazgatás megszületésétől napjainkig

KÁDÁR LÁSZLÓ

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Összefoglaló nem érkezett

Compliance. A gyógyszerkiváltások, mint a terápiahú életvitel mutatói.

KOHL MÁRTON

Semmelweis Egyetem ÁOK

A compliance a betegek együttműködési készségét jelölő fogalom. Hiánya a gyógyszeres terápiában többféleképpen ölthet testet, így például rögtön a legelején, a javallt gyógyszer kiváltásának elmulasztásában. Ezt nevezzük elsődleges együttműködés-hiánynak. Kutatásunk célja a hazai compliance kutatás történetében először átfogó képet alkotni ennek viszonyairól az alapellátásban.

Kutatásunk kivitelezésekor az Országos Egészségbiztosítási Pénztár Gyógyszerügyi Főosztálya elektronikus adatbázisára és egy, a TÁRKI OMNIBUSZ programjának keretében 1000 fős, reprezentatív mintán felvett, általunk megadott kéréseket is tartalmazó kérdőív eredményeire támaszkodtunk. A statisztikai elemzést mindkét esetben az SPSS 15.0 verziójával végeztük.

Az elektronikus adatbázis alapján a vizsgált, 2006. szeptemberétől 2007. szeptemberéig terjedő időszakban keletkezett kb. 120 millió vény (havonta kb. 10 millió) 1%-át, 1 259 609-t követtünk nyomon. Ez alapján a kiváltott/felírt arány országos átlagának 62% adódott. Az év során tapasztalt ingadozások - 2006. 09: 68% vs. 2007. 02: 57% - csakúgy, mint a régiók között tapasztalt különbségek - Észak-Dunántúl: 73% vs. Dél-Alföld: 52% - szignifikánsnak bizonyultak (p: 0,05 , Cramer's V: 0,111; p: 0,05, Cramer's V: 0,117).

A kérdőív a következő, zárt végű kérdéseket tartalmazta:

1. Előfordult-e már Önnel, hogy a háziorvosa által felírt gyógyszereket nem, vagy nem mindet váltotta ki?
2. Amennyiben egy gyógyszert nem váltott ki, miért nem tette?
3. Háziorvosa el szokta-e magyarázni Önnek, hogy miért van szükség az adott gyógyszerre és az miért nem cserélhető fel mással?

Az elsődleges együttműködés-hiány és az orvos-beteg kapcsolat minősége közötti összefüggés tendenciózus, minél több információval rendelkezik a beteg az adott gyógyszerről, annál nagyobb valószínűséggel váltja ki (ebben az esetben kaptuk a legerősebb szignifikanciát, p: 0,05, Cramer's V: 0,506).

Az elsődleges együttműködés-hiány és az egyes szociáldemográfiai mutatók közötti kapcsolat vizsgálata - a legfontosabbakat kiemelve - életkor (p: 0,05, Cramer's V: 0,09), nem (p: 0,05, Cramer's V: 0,116), családi állapot (p: 0,05, Cramer's V: 0,078), anyagi helyzet (p: 0,05, Cramer's V: 0,201) és iskolázottság (p: 0,05, Cramer's V: 0,123) szerinti különbségeket tárt fel, jól és rosszul kooperáló csoportokat definiálva. Előbbire példák az idősek, az egyedül, ill. a jó anyagi körülmények között élők, míg utóbbiak közé tartoznak például az aktívak, vagy a nagycsaládosok.

A betegek által az együttműködés elmaradásának okaként megjelöltek között vezető szerep jut a gyógyszer árának (47%), illetve a hagyományos gyógymódok előnyben részesítésének (32%). Azok pedig, akik a kiváltást azért tartották feleslegesnek, mert az adott készítményből, vagy hasonló hatóanyagúból volt már otthon (14%), ismételten ráirányítják a figyelmet a házi patikák felszámolására tett kísérletek kudarcára.

A biológiai minták kezelésének jelentősége a molekuláris epidemiológiai vizsgálatokban

KOVÁCS KATALIN, ANNA LÍVIA, SCHOKET BERNADETTE

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A biológiai minták gyűjtésének és tárolásának módja alapvetően befolyásolhatja a biomarker meghatározások minőségét a molekuláris epidemiológiai vizsgálatokban. Egy a közelmúltban megjelent közlemény (Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev. 15: 1574-1589, 2006) kifejti e téma számos kérdését, ugyanakkor nem tér ki olyan speciális biomarker vonatkozásra, mint a DNS addukt meghatározás humán vérből. Saját munkánkban a humán vérminta tárolási körülményeinek hatását vizsgáltuk a DNS hozamra, és a DNS minták tárolási körülményeit a policiklusos aromás szénhidrogén típusú DNS addukt szintekre. Stabilizált teljes vérmintából frissen, szobahőmérsékleten és 4°C-on 24 órás tárolás után izoláltuk a fehérvérsejt frakciót, abból fenolos eljárással vontuk ki a DNS-t. A DNS addukt meghatározást 32P utójelöléses módszerrel végeztük. Megállapítottuk, hogy a vérminta vétel és a fehérvérsejt izolálás közötti időt ajánlott 24 órára csökkenteni, és a vérmintát 4°C-on tárolni a DNS hozam csökkenésének elkerülése érdekében. Benzpirén-DNS addukt standarddal és archív humán DNS mintákból megállapítottuk, hogy 80--100°C-on fagyasztott oldatban az addukt szintek nem változtak hat év alatt. Szárazra bepárolt DNS minták addukt stabilitása szobahőmérsékleten jó, ezért száraz DNS minták hűtés nélkül szállíthatók postai úton. Eredményeinket a nemzetközi projektjeinkben közvetlenül hasznosítjuk.

Köszönetnyilvánítás: EU FP6 NewGeneris 016320 és EU FP6 ECNIS 513943 támogatásával.

Táplálkozás és élvezeti szerek használata a Civil Sziget látogatói körében

KOVÁCS ILDIKÓ¹, LELOVICS ZSUZSANNA²

¹Egészséges Magyarországért Egyesület

²Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Táplálkozástudományi és Dietetikai Tanszék

Bevezetés: A Szívbarát program keretében az „ájlenderek” között 2005-ben végzett táplálkozási felmérésüket a szerzők 2007-ben megismételték.

Megkérdezettek és módszer: Nem reprezentatív mintán 381 nem csak magyar anyanyelvű fiatal (23% férfi, 77% nő, átlagos életkor 25,0 év) kérdeztek meg név nélküli, önkéntes és kitöltős kérdőív segítségével a táplálkozási és életmód-szokásaikról.

Eredmények: A megkérdezett fiatalok 73%-a az ebédet, 9%-a a reggelit, míg 18%-a a vacsorát fogyasztja főétkezésként. Átlagosan 8.27-kor reggeliznek, a két szélsőérték 5.00 és 12.30(!). A reggelit 49%-uk otthon fogyasztja el, további 31%-uk az iskolában/ munkahelyen étkezik először, 21%-uk nem reggelizik. A megkérdezettek 34%-a otthon, 46%-a az iskolában/ munkahelyén ebédel, 7,9%-a nem ebédel. 67%-uk rendszeresen nassol. Naponta

kávét 33%-uk (átlagéletkor 28,9 év), alkoholt 6%-uk (átlagéletkor: 31,6 év) fogyaszt. Naponta dohányzik 16%-uk.

Következtetések: Egyre inkább a rendszertelen életmód a jellemző. A szerzők eredményei jól összevethetők a hasonló korosztályban végzett egyéb, táplálkozási szokásokra irányuló vizsgálatok eredményeivel. Az egészséges életmódra nevelés nem érhet véget ha valaki kikerül a közoktatásból, azt a fiatal felnőttek körében is folytatni kell. Korosztály-specifikus módszerekkel, interaktív programokkal, korszerű médiumokkal minden lehetőséget, színtérprogramot (pl. Sziget) meg kell ragadni a táplálkozási prevencióra, és az egészséges táplálkozás szempontjainak ismertetésére.

A megyéből a régióba

Plenáris előadás

PALLER JUDIT

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Győr

Összefoglalás nem érkezett

Egészségkockázat érzékelés és közlés

PÁNDICS TAMÁS

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A veszély egy meghatározott anyag, jelenség, folyamat attribútuma. A káros esemény valószínűségének, gyakoriságának és következményeinek összegét a kockázattal jellemezzük. A veszély és kockázat értékelése fontos szerepet játszik az élet számos területén, kvantitatív értékelése multidiszciplináris feladat, több tudományág együttműködését igényli. A kockázatérzékelés viszont egy elsősorban szubjektív döntési folyamat, amely a veszély jellegétől, a káros esemény bekövetkezésének valószínűségétől és egyéb jellemzőitől függ. Az egészségkockázat érzékelés kiemelt jelentőségű, számos objektív és szubjektív tényező függvénye. A pszichometriai és kulturális modellek lehetséges magyarázatot nyújtanak a kockázatérzékelési folyamat eredményeire, ugyanakkor fontos elvi alapot képeznek a sikeres egészségkockázat közléshez, amely információ csere az érintett szakemberek és társadalmi csoportok között a veszély sajátosságairól, a kockázat mértékéről, az esetleges ebből származó egészségkárosodás mérséklésére, illetve annak elkerülésére. A megfelelő egészségkockázat közlés erősíti az érintett célcsoport racionális kockázatérzékelését, illetve hatással lehet magára a kockázatra is, ezáltal csökkentve az egészségkárosodás valószínűségét, illetve mértékét.

Giardia duodenalis epidemiológiai felmérés két magyarországi településen
PLUTZER JUDIT¹, DR. TÖRÖK TAMÁS¹, DR. KUCSERA ISTVÁN², SZÉNÁSI
ZSUZSANNA², FARKAS KATA¹, PANAGIOTIS KARANIS³

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Országos Epidemiológiai Központ, Budapest

³Obihiro University, Japan
Intézet

Az USEPA 1623 módszer alapján Giardia pozitívnak ítélt ivóvíz fogyasztása és az aszimptomatikus giardiozis kialakulása közötti lehetséges kapcsolatot vizsgáltuk.

100-100 humán székletmintát gyűjtöttünk két magyarországi település őslakosaitól és a székletmintákat, valamint a helyi ivóvizet is molekuláris vizsgálatnak vetettük alá. 100 székletmintát szintén begyűjtöttünk Budapest lakosaitól, kontroll mintaként, hiszen a budapesti ivóvízben a rutin vizsgálatok sosem mutatták ki a protozoon jelenlétét az ivóvízben. A székletminták begyűjtésével egyidőben a vizsgálati alanyok egy validált kérdőívet is kitöltöttek, melyben az életkörülményekre és szokásaikra kérdeztünk rá.

Az egyik település vízforrásában G. duodenalis Assemblage A és Assemblage B, a négy pozitív székletmintában egyszer Assemblage A, egyszer Assemblage B és kétszer koinfekció volt kimutatható. Ezzel ellentétben a másik településen és a kontroll városban (Budapest), egy székletmintában G. duodenalis Assemblage A-t mutattunk ki. Nagyobb Giardia duodenalis fertőzöttségi prevalenciát találtunk (4%) aszimptomatikus emberekben az első településen, ahol Giardia DNS-t extrahálni tudtuk az ivóvíz forrásból is.

Az eredmények specifikus epidemiológiai szituációt mutatnak és jelentős információt hordoznak az aszimptomatikus giardiozissal kapcsolatban. A kapott eredmény nemcsak a víztisztítás hatékonyságának vizsgálatára, de a vízgyűjtő terület fokozott védelmére is felhívja a figyelmet.

Izotópos vastagságmérő berendezések

PULA BALÁZS, HENYE IRÉN, PALLER JUDIT
ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Győr

Az ionizáló sugárzás egyik alkalmazási területe radioaktív izotópok használata ipari vastagságmérő berendezésekben. E vastagságmérőket az ipar számos területén használják. Nagy előnyük, hogy pontos mérést tesznek lehetővé. Különösen alkalmasak olyan munkafolyamatoknál, ahol vékony réteget kell mérni, fontos a sterilitás vagy nehéz hozzáférni a mérendő anyaghoz. Az előadás bemutat néhány jellemző ipari tevékenységet, ahol ilyen berendezéseket használnak. Bemutatja a vastagságmérők működési elvét, az alkalmazott radioaktív izotópokat. Az előadás kitér ezen izotópok sugárzásának jellemzőire, a sugárzás veszélyességére vagy veszélytelenségére és az ebből adódó sugárvédelmi tennivalókra. Végül egy konkrét vastagságmérő berendezésnél a szerző által mért mérési eredményeket mutatja be. Ezen eredmények szerint még üzemi állapotban sincs számottevő sugárzás a berendezés közelében, mert a mérőállvány szélénél is csak 0,30–0,50 $\mu\text{Sv/h}$ a dózisteljesítmény, míg a háttérsugárzás szokásos értéke 0,10–0,15 $\mu\text{Sv/h}$.

A munkaegészségügy jogi megközelítése, valamint a szűrővizsgálatok helyzete a Kardirex mint egészségügyi szolgáltató szemszögéből

SZABÓ GABRIELLA, VASAS ISTVÁN

Kardirex Egészségügyi Központ, Győr

Célkitűzés: A munkahigiéne és a foglalkozás-egészségügy területéhez kapcsolódó, érvényben lévő jogi szabályozás áttekintése gyakorlati szempontból, valamint ezen keresztül a szűrővizsgálatok jelen helyzetének megítélése, értékelése.

Módszer, vizsgálat: Az 1993. évi XCIII. törvény, az 1997. évi CLIV. törvény, a 18/2007. SZMM rendelet, a 89/1995. NM rendelet, a 1997. évi LXXXIII. törvény rövid ismertetése, kiemelten a két szakterület kapcsolódó pontjaira. A Kardirex Egészségügyi Központ által végzett szűrővizsgálatok bemutatása, hatékonyságának összehasonlítása a hagyományos szűrővizsgálatokkal.

Eredmény: A munkahigiéne feladata a munkakörnyezetből származó egészségkárosító veszélyek és kockázatok felismerése, értékelése, az egészséget még nem károsító határértékek megállapítása, a megelőzési stratégia kidolgozása. A foglalkozás-egészségügy hatáskörébe tartozik a munkakörnyezeti kóroki tényezők emberre gyakorolt hatásának vizsgálata, a munkavégzéssel kapcsolatos összes megterhelés meghatározása, a munkakörre, szakmára való egészségi alkalmasság megállapítása, ellenőrzése. Tehát a foglalkozás-egészségügy a munkahigiéne által nyújtott szakmai alapokra támaszkodik, a kockázatértékelés, bár nem része a foglalkozás-egészségügy alapfeladatának, mégis szorosan összefügg azzal. A jogi szabályozás miatt a munkaadó köteles foglalkozás-egészségügyi vizsgálatra irányítani a munkavállalót, így az a foglalkozás-egészségügyi szolgálatnál mindenképpen megjelenik. Így ugyanezen időben lehetőség van a szűrővizsgálatok elvégzésére is. A Kardirex Egészségügyi Központban végzett nőgyógyászati, allergológiai, PSA, oszteoporózis szűrővizsgálatokon jóval nagyobb volt a részvételi arány, mint a jelenleg a háziorvosok által felkínált OEP finanszírozott szűréseken. A szűrésekkel a betegségek korai szakban felismerhetők, a kezeléssel a súlyosabb megbetegedés és hosszabb munkaidő kiesés megelőzhető, ez a munkaadónak és a munkavállalónak egyaránt érdeke.

7-14 éves korú gyermekek közétkeztetésének vizsgálata a Nyugat-dunántúli Régióban II.

SZABÓ NIKOLETT, FEHÉR KATALIN, BERTALAN ANDRÁSZNÉ, PALLER JUDIT

ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Győr

2007. év őszén komplex élelmezés- és táplálkozás-egészségügyi vizsgálatot végeztünk nyolc olyan főzőkonyhán, amely 7-14 éves gyermekek közétkeztetését végzi.

A főzőkonyhák többsége a gyermekétkeztetés mellett egyéb közétkeztetési tevékenységet is végez. A konyhák általános higiénés állapota és felszereltsége változó képet mutatott.

Az étlaptervezés általában 3-4 hetes „forgó rendszerben” történik, a különböző korcsoportok részére külön étlap és anyagkiszabát általában nem áll rendelkezésre. Kedvezőtlen, hogy az étlaptervezés és az anyaghányad nyilvántartás elkészítése a konyhák nagy részén „kézi módszerrel” történik, az energia- és tápanyagszámítás ezen egységeknél esetleges. Az étlapok többségében megfelelnek az OÉTI ajánlásban foglaltaknak.

A tápanyagszámítás alapján azonban az egyes étkezések energiaértéke gyakran jelentős mértékben meghaladta a rendeletben ajánlott értékeket. A tápanyagok közül a zsírok aránya az esetek több mint felében meghaladta az ajánlott érték maximumát (30 energia %), a szénhidrátok pedig gyakran nem érték el az 50 energia %-ot sem. A fehérjebevitel mennyisége

megfelelőnek bizonyult. Kiugróan magasnak találtuk a só bevitelt, egyes esetekben a 10 nap átlaga elérte az optimális érték 4000-5000%-át is. A szűrőpróbaszerűen végzett laboratóriumi vizsgálatok eredményei általában jól korreláltak a számított értékkel, az esetek többségében az eltérés nem haladta meg a +/-10%-ot.

Összefoglalásként elmondható, hogy az ellenőrzött egységek által biztosított közétkeztetés nem tesz maradéktalanul eleget az egészséges táplálkozás követelményeinek, ezért szükség van az eredmények hatékony kommunikációjára, és hasonló komplex ellenőrzésekre.

Varicellás megbetegedések és szövődmények gyakorisága az országos bejelentési kötelezettség óta

SZELE ESZTER

ÁNTSZ Győri-, Pannonhalmai, Téli Kistérségi Intézete

A varicellás megbetegedéseket országosan 1998 óta kell bejelenteni. Az adatokat körülbelül 2001-től tekinthetjük reálisnak, mire a jelentés minden orvos számára gyakorlattá vált.

2001-ben 42 179 eset került nyilvántartásba, az ezt követő két évben hasonló megbetegedési számot tapasztaltunk. 2004-ben ugrás volt észlelhető, az esetek száma 52 123-ra emelkedett, ami az előző évhez képest 33%-os növekedést jelentett, jelezve ezzel egy országos járványt.

Az adatbázisból egyértelműen kitűnik a betegség szezonálitása és korszpecifikussága. A legtöbb megbetegedés tavasszal - március és május hónapok között - történt, az esetek 90%-a 10 éves kor alatti gyermekeket - közülük is kiemelkedően a 3-5 éves korosztályt érintette.

A jelentési kötelezettség óta több szövődményes varicellás megbetegedésről és 5 halálesetről van tudomásunk.

A Nyugat-dunántúli régióban 2002-ben egy öt éves gyermek exitált progresszív varicellát követően, illetve 2006-ban egy hároméves kislánynál, varicellás megbetegedése után egy hónappal diagnosztizáltak, mással nem magyarázható stroke-ot.

Az országos nyilvántartás alapján azonban elmondhatjuk, hogy a bárányhimlő továbbra is a „jóindulatú” fertőző gyermekbetegségek közé sorolható. A ritkán előforduló szövődményes esetek azonban felhívják a figyelmet a megbetegedésére, kivizsgálásuk és ismeretük elengedhetetlenül fontos a hasonló esetek megfelelő kezeléséhez.

A fertőzés veszélyének kitétt, legyengült, varicellán még át nem esett beteg gyermekek számára javasolt a passzív immunizálás az expozíciót követő 96 órán belül. Azon anyák újszülöttjeinek, akiknél a varicella klinikai tünetei a szülést megelőzően 5 nappal vagy a szülés után 48 órával jelentkeznek, varicella-zoster immunoglobulin adása javasolt. Élő, attenuált vírust tartalmazó vakcinával a leukémia-ellenes kezelésben részesülő vagy szervátültetésre kerülő egyének oltása javasolt.

Burnout szindróma az egészségügyben

TIBOLD ANTAL, HORVÁTH J ATTILA, EMBER ISTVÁN
PTE, ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet, Pécs

A stressz és a stressz okozta betegségek gyakoriak, és emelkedő tendenciát mutatnak az egészségügyi dolgozók körében. Pont e munkahelyeken jelentős problémát jelent a burnout szindróma is. E vizsgálatunkban a stressz és az interperszonális konfliktusok és a kiégés közötti összefüggést vizsgáltuk. A burnout szindróma jellemzői az érzelmi fáradtság, személyiségváltozás, deperszonalizáció. Az adatgyűjtést kérdőíves módszerrel végeztük, a Pécsi Tudományegyetem klinikai tömbjének mintegy száz random módon kiválasztott dolgozóját kérdeztük. A megkérdezettek orvosok és az ápolószemélyzet tagjai vegyesen. Kérdőívként a Maslach- burnout tesztet alkalmaztuk, a magyar viszonyokhoz aktualizálva. Többek között rákérdeztünk az egyének szociális háttérére, szakmai stresszorokra, családi háttérükre, érzelmi életükre. A vizsgáltak között a depressziós tünetekkel bíró egyének 12.4%-ban voltak. A kritériumok alapján kiégettnek minősíthető dolgozók aránya 4%, azoké, akik e szempontból nagymértékben veszélyeztetettek 24.5%. Nem tapasztaltunk különbséget a női és férfi dolgozók között. A belgyógyászati osztályokon dolgozó nővéreknél gyakoribb a burnout, mint a többi vizsgált dolgozónál. A sok ügyelet, stabil párkapcsolat hiánya, és a depressziós alkat bizonyultak a kiégés fő rizikófaktorainak.

**Társadalmi szintű akciók, mint élelmiszer-higiénés szemléletet befolyásoló lehetőségek.
Egy nemzetközi akcióprogram hazai bevezetésének és nemzetközi tapasztalatainak
ismertetése**

TÖVISHÁTI FERENC

Johnson Diversey Magyarország Gyártó és Kereskedelmi Kft.

Összefoglaló nem érkezett

A genetikailag módosított élelmiszerek

Plenáris előadás

VAJDA BOLDIZSÁR

MGSZHK ÉTBI GMO élelmiszerek laboratóriuma

A biotechnológia fejlődése és a nagyüzemi mezőgazdasági termelés összefonódása megteremtette a feltételeit a genetikailag módosított növények létrehozásnak és köztermesztésbe vonásának. A nagy, tőkeerős, rendszerint multinacionális biotechnológiai cégek kutatásainak eredményeképpen egyre több GMO növényt állítanak elő.

Az előadás röviden ismerteti a GMO-k előállítását, és a napjainkban köztermesztésre engedélyezett legfontosabb típusokat.

Ezeket a GMO-kat elsősorban a nagyüzemi mezőgazdasági termelés megkönnyítésére, a termesztéstechnológia egyszerűbbé tételére fejlesztették ki. Attól függően, hogy ezt a célt hogyan próbálják elérni, az első generációs GMO-kat két nagy csoportra oszthatjuk. Az első csoportba a különböző rovarrezisztens GM fajták tartoznak, melyekben egy, vagy több rovarkártévével szembeni rezisztenciát biztosító fehérjét (Bt-toxint) kódoló gént ültettek. A második csoportba tartoznak a herbicid toleráns növények, melyek egy-egy totális gyomirtóval szemben vannak felvértezve a megfelelő védelemmel.

Az előadás foglalkozik a Bt fajták és a herbicid toleráns fajták környezeti hatásaival, ismerteti a hagyományos-, a bio- és a GMO fajták egymás mellett termesztésének kérdéseit, tárgyalja a GMO fajták és a GMO hibridek kimutatásának és azonosításának analitikai kérdéseit.

Nógrád megyei kistelepülés lakóinak ismeretei a kullancsok által terjesztett fertőző betegségekről

VARGA ADRIENN¹, PÉNZES MELINDA²

¹Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar

²Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Nógrád megyében az utóbbi években jelentősen csökkent a kullancsencephalitisben (KE) megbetegedettek száma, viszont a Lyme-kóros esetek továbbra is gyakoriak. A vizsgálat célja a veszélyeztetett területen élő népesség ismereteinek feltárása volt, e két kullancs által terjesztett betegség megelőzéséről.

A nem reprezentatív vizsgálat a Nógrád megyei Magyarnándor kistelepülés három korcsoportra osztott (18-30, 31-60 éves, 61 év felett) felnőtt népessége körében (n=150) kérdőív segítségével, önkéntes és anonim személyes megkérdezéssel történt. Az adatok feldolgozásához a szerzők SPSS 15.0 statisztikai programot használtak.

A megkérdezettek 77%-a már észlelt magán kullancscsípést. Tizenhat válaszadó foglalkozásából adódóan a Lyme-kór és KE fokozottabb veszélyének volt kitéve, de csak négyen részesültek KE ellen védőoltásban. A KE elleni védőoltás létezéséről a 31-60 éves korcsoport 58%-a, a fiatalabb korcsoport 40%-a, az idősebbeknek pedig már csak 30%-a tudott. A válaszadók 19%-a rendelkezett KE elleni védőoltással, akik leginkább a legfiatalabb korcsoportba tartoztak. A bőrbe fúródott kullancs eltávolítására a fiatalabb és középkorú csoportok többnyire csipeszt, illetve kullancskiemelő kanalat használtak, az idősebb korcsoport 84%-a viszont krémet, zsírt, egyéb anyagot alkalmazott. A kullancsok csípése, valamint az általuk terjesztett fertőző betegségek elleni védekezésre a fiatal, illetve középkorú csoportok leginkább kullancsriasztó szereket és a testszemle módszerét jelölték meg, míg az idősebb korcsoport 55%-a sehogyan sem védekezett.

Sajnos, az emberek többsége jelenleg sincs tisztában a kullancsok által terjesztett Lyme-kór és a KE megelőzésének módszereivel, valamint a kullancscsípést követő teendőkkel.

Hatékonyabb tájékoztatásra tehát mind országos, mind helyi szinten, különösen a veszélyeztetett területeken mindenképpen szükség van.

POSZTER ÖSSZEFOGLALÓK

A DNS izolálási módszer hatása a policiklusos aromás szénhidrogén (PAH)-DNS addukt biomarker meghatározásra

ANNA LÍVIA, KOVÁCS KATALIN, SCHOKET BERNADETTE

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A molekuláris epidemiológiai vizsgálatokban a DNS minősége kritikus tényezője a DNS-t igénylő biomarker meghatározásoknak. Az EU FP6 NewGeneris projektben anya-újszülött gyermek kohorszokból, fehérvérsejt minta párokból fogunk DNS addukt meghatározásokat végezni táplálkozási és környezeti PAH expozíció kimutatása céljából. A

jelen vizsgálatunk célja az volt, hogy a DNS addukt analízishez kiválasszuk az alkalmas DNS izolálási módszert. Két DNS izolálási módszert (fenol extrakció és Qiagen kit) hasonlítottunk össze a DNS kitermelés és a DNS addukt szint mérés szempontjából. A DNS addukt szinteket 32P-utójelöléses módszerrel határoztuk meg. A statisztikai analíziseket Mann-Whitney U-tesztrel és Spearman korreláció számításával végeztük. Megállapítottuk, hogy kis mértékben magasabb volt a DNS kinyerés a Qiagen kittel a fenolos módszerhez viszonyítva ($P=0,05$). A Qiagen kittel izolált DNS mintákból statisztikailag szignifikánsan magasabb DNS addukt szinteket mértünk a fenolos módszerrel összevetve ($P<0,001$), de az értékpárok között nem volt korreláció. További vizsgálatok vannak folyamatban a két DNS izolálási módszer okozta különbségek háttérének megismerésére, különös tekintettel a DNS addukt stabilitásra vonatkozóan.

Köszönetnyilvánítás: A fehérvérsejt minták a DK Biobankból származtak Prof. Lisbeth Knudsen, Marie Pedersen (Univ. Copenhagen, Koppenhága) és Khelifa Arab (DKFZ, Heidelberg) közreműködésével. A munkát az EU FP6 NewGeneris Integrált Projekt (Nr. 016320) támogatta.

Pseudomonas aeruginosa ivóvízhálózatokban
BÁNFI RENÁTA, BARNA ZSÓFIA, DÓSA DORINA, VARGHA MÁRTA
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A *Pseudomonas aeruginosa* vízi környezetekben általánosan elterjedt szervezet. Épített vízrendszerekben kedvező körülmények esetén akár összefüggő biofilmet is képezhet. Vízhigiénés szempontból indikátor szervezetnek minősül, amely a hálózat általános bakteriális szennyezettségének mértékét jelzi, mint opportunistá patogén, legyengült immunrendszerű személyekre nézve tényleges egészségügyi kockázatot is jelenthet. A *Ps. aeruginosa* rutinszerű kimutatása ivóvízből az MSZ EN 12780:2003 szabvány szerint történik, szelektív-differenciáló táptalajon történő tenyésztés és biokémiai megerősítés alapján. Az így kapott azonosítás megbízhatósága azonban nem ismert. Jelen vizsgálat során célunk volt vízvezetékvezetésekből származó *Ps. aeruginosa* törzsek esetében (1) az identifikáció pontosságának ellenőrzése gázkromatográfiás zsírsavanalízis (PLFA), illetve genus és faj specifikus PCR segítségével (2) a törzsek faj alatti szintű sokfélségének jellemzése a zsírsav profil, valamint rep-PCR segítségével. Különböző létesítményekből összesen több mint 100 törzset izoláltunk, amelyeket a fenti módszerekkel jellemeztünk.

Tapasztalataink szerint a *Ps. aeruginosa* proliferációja leggyakrabban a csaptelepben zajlik, ám nem egyértelmű, hogy a kolonizáció a vízrendszeren keresztül vagy kívülről történik. Egyes épületek esetében több mintavételi pontról származó törzs vizsgálatára is lehetőség nyílt, ezek faj alatti szintű tipizálása a kolonizáció módjára vonatkozóan is felvilágosítást nyújthat.

A kórházi ivóvízhálózat, mint a nozokomiális *Pseudomonas aeruginosa* fertőzések lehetséges forrása

BARNA ZSÓFIA¹, ANTMANN KATALIN², NÉMETH MELINDA², VARGHA MÁRTA¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Semmelweis Egyetem ÁOK

Az intenzív terápiás osztályokon fellépő nozokomiális fertőzések egyik leggyakoribb okozója a *Pseudomonas aeruginosa*. Mivel a *Ps. aeruginosa* épített vízi környezetekben elterjedten előforduló szervezet, a fertőzések egyik lehetséges forrása a kórházi vízhálózat.

Jelen vizsgálatokra egy intenzív terápiás klinikán került sor, ahol a multirezisztens *Ps. aeruginosa* fertőzések hosszú idő óta problémát jelentnek. Célunk annak kimutatása volt, hogy használati végponton alkalmazott vízsűrők segítségével csökkenthető-e a megbetegedések száma. Az osztály valamennyi csaptelepére vízsűrő került, cseréjük 2 hetenként történt. A 4 hetes kísérleti időszak során vizsgáltuk a víz mikrobiális minőségét az egyes csapokon a szűrő felhelyezését megelőzően, szűrővel (heti gyakorisággal), ill. a szűrők eltávolítását követően, valamint figyelemmel kísértük az új *Ps. aeruginosa* fertőzések számát.

Az 5 csaptelep közül 3 volt nagymértékben kolonizált *Ps. aeruginosa*-val. A heterotróf összcsíraszám valamennyi csap esetben meghaladta a közegészségügyi határértéket. A szűrők alkalmazása során vett vízminták sterilnek bizonyultak, a szűrők eltávolítását követően a víz kiinduláskor tapasztalhatóhoz hasonló, vagy annál is szennyezettebb volt. A kísérleti időszakban új *Ps. aeruginosa* fertőzés nem történt.

Eredményeink szerint a használati végpont filterek hatékonyan távolítják el a mikroorganizmusokat a hálózati vízből, és ezáltal segítséget nyújthatnak egyes víz eredetű nozokomiális fertőzések megelőzésében.

Háztartásokban használatos ivóvízkezelő kisberendezések minősítése

DÓSA DORINA, SEBESTYÉN ÁGNES

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízbiztonsági osztály

Napjainkban egyre elterjedő igény jelentkezik a csapvíz otthonokban történő utólagos kezelésére, tisztítására, emiatt egyre több háztartásban találkozhatunk házi víztisztító kisberendezésekkel. Az egyre bővülő felhasználói kör miatt fontosnak tartjuk a kisberendezések minősítésével és az általuk kezelt víz minőségével kapcsolatos közegészségügyi szempontú értékelés bemutatását. A kisberendezéseket az egészségügyi minősítés során két oldalúan kell vizsgálni: megfelelő mértékben csökkentik-e a nem kívánatos anyagok koncentrációját, illetve az emberi szervezet számára szükséges ionok megfelelő mennyiségben vannak-e jelen az ivásra szánt vízben. A poszter-előadás során áttekintjük a házi víztisztító kisberendezések főbb típusait, azok rövid összehasonlítását, használatuk egészségügyi kockázatait (vízkeménység, baktérium szaporulat), valamint alkalmazhatóságukat, egészségügyi szempontból megfelelő használatukat.

Rovarirtószer felhasználásból eredő környezetegészségügyi kockázat kvantitatív értékelése

DEMETER ZOLTÁN

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Egy piretroid csoportba tartozó hatóanyagot tartalmazó, széles körben alkalmazott rovarirtószert a megbízó szabad térben táborok, kempingek stb. kullancsirtására szeretné felhasználni. A hatóanyag ezen felhasználásának kockázatértékelése volt a feladat. Mivel az előzetesen meglévő információk alapján főleg a vízi szervezetekre és más szárazföldi nem célszervezetekre (méhek) tűnt veszélyesnek a hatóanyag, ezért elsősorban a környezeti kockázatok vizsgálatára került sor.

Vizsgáltuk egyrészt a permetezést végző és a környezet veszélyeztetettségét, valamint azt a körülményt, hogy kell-e intézkedéseket hozni a permetezést követően az emberi (elsősorban gyermekeket érintő) expozíció csökkentésére. Továbbá az is kérdés volt, hogy szükséges-e, és ha igen, akkor mennyi ideig elzárni a kezelt területet a látogatók elől.

Arzénnel szennyezett területek humán kockázat alapú értékelése

HOFER ÁDÁM, SZABÓ ZOLTÁN

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Talajhigiénés Osztály

A humán kockázatelemzést többnyire emberi tevékenységből eredő, nem szándékolt szennyezések (pl. balesetek, véletlen káresemények) egészségre gyakorolt hatásának értékelésére használjuk; abból a célból, hogy megismerjük a fennálló kockázatok jellegét és mértékét. A feltárt ismeretek alapján dönthetjük el, hogy szükség van-e, vagy sem a kockázatok csökkentésére – pl. kármentesítésre –, és ha igen, milyen mértékben.

A 10/2000. (VI. 2.) KöM-EüM-FVM-KHM együttes rendeletben számos olyan elemre és vegyi anyagra találunk határértékeket, amelyek hazánkban természetes körülmények között a szennyezettségi (B) határértéket jóval meghaladó koncentrációkban is előfordulnak. Az egyik ilyen, természetes körülmények között előforduló gyakori elem az arzén.

A modellvizsgálatok során a felszín alatti víz és talaj geokémiai eredetű arzén-szennyezettség expozícióból eredő kockázatainak elemzését a pontszerűnek nevezhető új „dinamikus” és egy kiterjedt „egyensúlyi helyzetű” természetes szennyezettség értékelésének különbségeire fókuszálva végeztük.

A mennyiségi kockázatelemzés alkalmazásával a felszín alatti víz és talaj arzén-szennyezettségéből eredő kockázatokat számszerűsíteni tudjuk, ezáltal a humán hatásviselők védelme nagyobb biztonsággal valósítható meg.

Humán patogén vírusok kimutatása magyarországi felszíni vizekből

KERN ANITA^{1,2}, KAPUSINSZKY BEATRIX², VARGHA MÁRTA¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Országos Epidemiológiai Központ

A vízzel terjedő megbetegedések esetében a kórokozó ágens kimutatása gyakran nehézségekbe ütközik. A fertőzések többsége virális eredetű, főként norovírusok, enterovírusok, adenovírusok okozzák, amelyek környezeti hatásokkal szembeni ellenálló képességüknek köszönhetően hosszú időn keresztül fennmaradnak felszíni vizekben. Humán

patogén vírusok vízből történő kimutatására jelenleg nincs egységes módszer, hazai természetes vizekben való előfordulásukról nagyon kevés adat áll rendelkezésre. A jelen vizsgálatok során 10 L felszíni vízmintát koncentráltunk üvegyapoton történő szűrés, elúció és szerves flokkuláció segítségével 10 mL-re. A koncentrátumból mágneses gyöngy technikával nukleinsavat vontunk ki, majd humán adenovírusok, enterovírusok és hepatitis A vírus jelenlétét vizsgáltuk taxon specifikus polimeráz láncreakcióval (PCR). Az alkalmazott módszerek megbízhatóságát ismert mennyiségű adenovírus és ECHO11 törzzsel beoltott csapvízzel ellenőriztük. Összesen 24 felszíni vízmintát (Tisza) vizsgáltunk, amelyből 11 lett pozitív adenovírusra. Enterovírus és a hepatitis A vírus az eddigi vizsgálatok során nem volt kimutatható. A negatív eredményben a feltételezhetően a koncentrálás során feldúsuló PCR inhibitorok is közrejátszhattak. Az adenovírus specifikus PCR termékek szekvenciái humán enterális adenovírusokkal mutattak hasonlóságot. A humán enterális vírusok jelenléte nem korrelált sem az indikátor baktériumok csíraszámával, sem a szomatikus colifágók titerével.

Patogén amőbák és szimbionták termál- és gyógyvizeinkben

KISS CSABA¹, BARNA ZSÓFIA², TÖRÖK JÚLIA KATALIN³, DR. VARGHA MÁRTA²

¹ÁNTSZ Nyugat-dunántúli Regionális Intézete, Győr

²Országos Környezetegészségügyi Intézet

³ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék

A termál- és gyógyvizek hőmérsékletük és ásványi összetételük következtében kedvező életfeltételeket nyújtanak egyes szabadon élő amőbák, valamint az ezekben élő endoszimbionta baktériumok számára. A legtöbb esetben az ilyen jellegű fürdővizeket nem fertőtlenítik, emellett az amőbák az általánosan használt fertőtlenítőszerrel szemben rendkívül ellenállóak, és az endoszimbionták számára is védelmet jelentenek. Acanthamoebák és a Naegleriák, amelyek szinte minden mesterséges és természetes édesvízben előfordulnak, súlyos központi idegrendszeri megbetegedéseket okozhatnak. Endoszimbionták között is számos patogén baktérium lehet (pl. Mycobacterium, Burkholderia, Chlamydia, Rickettsia és Legionella). Termál- és gyógyfürdőkben a Legionella kiemelten veszélyes lehet, mivel a víz hőmérséklet optimális a növekedéséhez, és a hidroterápiás kezelések során a fertőzés kockázata is nagy.

Jelen vizsgálataink során termál- és gyógyfürdők vizében vizsgáltuk legionella és termotoleráns amőbák jelenlétét klasszikus mikroszkópos, tenyésztési módszerekkel, valamint tenyésztés független módszerekkel. A szervezetek izolálása és azonosítása mellett célunk volt az egyes mikroorganizmusok előfordulási gyakoriságának elemzése a fürdővíz különböző biotikus és abiotikus paramétereinek függvényében. Eredményeink szerint mindkét vizsgált mikroorganizmus csoport (sokszor együttesen is) előfordul a vizsgált fürdők visszaforgatott és töltő-ürítő medencéiben. További célunk a szimbiotikus kapcsolatok vizsgálata.

A születési testtömeg és a várandós életmódja, valamint lakáskörülményei közötti összefüggések vizsgálata

MÁCSIK ANNAMÁRIA, SZABÓ ESZTER, VARRÓ MIHÁLY JÁNOS, RUDNAI PÉTER
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Bevezetés: Ismeretes, hogy a várandós életmódja és lakókörnyezete nagy jelentőségű a magzat fejlődése szempontjából. Szerzők vizsgálatot végeztek Dorogon, Győrben és Veszprémben 2005-ben és 2006-ban gondozásba vett várandósok körében a területi védőnők közreműködésével.

Módszerek: Az anonim kérdőív kérdései a terhességgel kapcsolatos egészségi adatokra és leletekre, a terhesség kimenetelére, a várandós foglalkozására, lakókörnyezetére, dohányzási és egyéb életmódi szokásaira terjedtek ki. A vizsgált tényezőkre vonatkozó adatok terhességi törzslapokból, illetve a lakáskörülményeket tartalmazó kérdőívekből származtak. Az összefüggések analízise Mann-Withney-teszt segítségével történt.

Eredmények: A születési testtömeg szignifikáns összefüggést mutatott az édesanya alacsony iskolai végzettségével, a lakáson belüli zsúfoltsággal, dohányzással, környezeti dohányfüsttel, hálószobai gázfűtéssel, fa-szén tüzelésű konyhai tűzhely alkalmazásával, valamint rovarirtószerek lakáson belüli gyakori használatával. A vizsgálat során nem találtak szignifikáns összefüggést a születési testtömeg és a nagyforgalmú út melletti lakóhely, a permetezés, munkahelyi dohányzás, gáztűzhely alkalmazása, a lakás közelében működő egyes létesítmények (gyár, erőmű, égetőmű, buszpályaudvar, személtlerakó), a lakásban előforduló penész között.

Következtetések: Megfelelő életmóddal, a szociális és lakáskörülmények javításával az alacsony születési testtömeg kockázata csökkenthető.

Köszönetnyilvánítás: A vizsgálathoz az anyagi támogatást a 3A/089/2004 sz. NKFP pályázat és a 2E0040I sz. INTERREG III.C. pályázat biztosította.

Az UV sugárzás expozíciójának csökkentését szolgáló intézkedések értékelése Magyarországon és Európa kiemelt országaiban a WHO környezetegészségügyi indikátora segítségével

MÁLNÁSI TIBOR, PÁLDY ANNA
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az Európai cselekvési terv a környezetért és a gyermekek egészségéért (CEHAPE) 4. regionális elsőbbségi célja – többek között –, hogy csökkenjen a gyermekekre és fiatalokra nézve veszélyes fizikai tényezők hatása. Ezen belül nagy jelentősége van az ionizáló és nem ionizáló sugárzásokból eredő megbetegedések megelőzésének és csökkentésének. A gyermekkori és felnőttkori UV expozíció fontos szerepet játszik mind a festékes, mind a nem festékes bőrdaganatok kialakulásáért. A poszter a káros mértékű UV sugárzás csökkentésére irányuló európai és magyarországi erőfeszítésekről ad áttekintést az Európai Környezetegészségügyi Információs Rendszerben (ENHIS) kidolgozott indikátor segítségével.

Az összetett indikátor nyolc összetevőből áll, amelyeket pontrendszer alapján lehet értékelni. Az adatokat az ENHIS felmérése szolgáltatta, amelyben 17 ország vett részt.

Fontos, hogy a lakosság kellő időben megfelelő információhoz jusson az UV sugárzás szintjéről, valamint a védekezés lehetőségeiről. Az Országos Meteorológiai Szolgálat és a sajtó rendszeres tájékoztatást ad hazánkban az UV sugárzás aktuális és várható értékeiről. Az extrém sugárzási értékeknél figyelmeztetni kell a lakosságot a sugárzás mértékéről és a

teendőkről: Magyarországon 2007-ben vezették be az UV riasztás rendszerét. A mesterséges UV expozícióra vonatkozó korlátozások csak kevés országban vannak, pedig a gyermekek és fiatalok szolárium-használatának szabályozásával a káros expozíció jelentősen csökkenthető lenne. Az indikátor magában foglalja még a megfelelő árnyékolási technikák közterületi bevezetését szolgáló akcióterveket, tájékoztató weboldal meglétét az UV expozíció káros hatásairól és a bőrük megelőzéséről, valamint a turistáknak adott tájékoztató kampányokat a napozás káros hatásairól és a megelőzésről.

A gyógyiszapok lehetséges egészségi kockázatai

MURÁNYI EDIT, SZENDI KATALIN, GERENCSÉR GELLÉRT, VARGA CSABA
Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

Napjainkban a gyógyiszapok (peloidok) egyre gyakrabban kerülnek felhasználásra mind preventív, mind terápiás célból. Összetételüket (litogén komponensek) – amely a gyógyhatásért részben felelős – alapvetően keletkezésük módja és helye határozza meg, de ezt az emberi tevékenység befolyásolhatja (antropogén szennyezések). Egyik osztályozásuk alapján megkülönböztethetünk szerves és szervetlen iszapokat, tözegeket, kevert peloidokat, gyógyföldeket és mesterséges peloidokat.

Mivel összetételük bonyolult, és mindeddig nem kellően feltárt, felmerülhet az a probléma, hogy a gyógyiszapok egészségkárosító anyagokat tartalmazhatnak. Ilyenek lehetnek pl. bizonyos toxikus nehézfémek. Ezek természetes előfordulását, mennyiségét jelentősen befolyásolhatja az emberi tevékenység. Egyes peloidok radioaktív elemeket tartalmaznak, melyek jótékony hatásúak bizonyos mozgásszervi betegségekben. De nem fordulhat-e elő a radioaktív elemek olyan mértékű felszívódása, hogy az már károsan befolyásolja az egészséget? Vannak igen magas szerves anyag tartalmú gyógyiszapok is, amelyek a gyógyhatásért felelős biológiailag aktív vegyületeken kívül potenciális karcinogéneket is tartalmazhatnak (pl. PAH).

Irodalmi jellegű munkánkban a gyógyiszapok potenciális egészségkárosító hatásairól próbáltunk adatokat gyűjteni, és ezeket összegezni, valamint felhívni a figyelmet a kutatások fontosságára, jelentőségére.

A lakókörnyezet szerepe az allergiás betegségek előfordulásában

NAGY ÁGNES
SZTE ÁOK Népegészségtani Intézet, Szeged

Az allergiás betegségek száma az utóbbi 10-15 évben folyamatosan növekszik. Mivel ezek többnyire kora gyermekkori szenzitizációval kezdődnek, ezért a csecsemő és gyermekkori allergia gyakorisága fontos előrejelzője a lakosság későbbi allergiás megbetegedéseinek. Vizsgálatunk célja az allergiás megbetegedések előfordulási gyakoriságának, illetve a lakókörülményekkel, a terhesség alatti anyai életmóddal való kapcsolatának elemzése volt óvodás korú (3-7 éves) gyermekek körében.

A retrospektív epidemiológiai felmérés önkitöltős kérdőíves módszerrel történt Szeged 30 óvodájában. Több, mint 1000 önkéntesen jelentkező édesanyát kérdeztünk meg saját, illetve gyermeke demográfiai jellemzőire, életmódjára, táplálkozási szokásaira és lakókörnyezetére vonatkozóan.

A terhesség alatti anyai aktív/passzív dohányzás, és más beltéri légszennyezők (fűtés típus, gyermekszoba padozata, kisállat a lakásban, penészes falak) jelenlététől, illetve hiányától függően nem találtunk jelentős eltérést az allergiás betegségek előfordulásában. A szülő(k) szubjektív megítélése alapján vizsgálva a külső környezet minőségét, azt találtuk, hogy a pollen-szennyezett területen élő gyermekeknél gyakrabban fordult elő allergiás megbetegedés, míg közeli szennyezőanyag kibocsátó forrás megléte nem befolyásolta a gyakoriságot.

Eredményeink arra utalnak, hogy mivel az allergiás betegségek esetében a nem genetikai rizikótényezők (pl. dohányfüst) jelentős része kiküszöbölhető; a vizsgált csoport esetében már megfigyelhető volt a közvetlen lakókörnyezet egészségtudatos alakítása.

A Mena immunhisztokémiai vizsgálata epithelialis eredetű premalignus és malignus elváltozásokban

PRANTNER IDA¹, PÁVAI ZOLTÁN², MEZEI TIBOR², GURZU SIMONA², JUNG JÁNOS², NATALI PIER GIORGO³, EMBER ISTVÁN¹

¹ Pécsi Tudományegyetem Általános Orvosi Kar Orvosi Népegészségtani Intézet

² Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Patológiai Osztály

³ Immunológiai Laboratórium, Regina Elena Rákintézet CRS, Róma

Korábbi kutatások a Mena (mammalian enabled protein) fokozott expresszióját mutatták benignus, premalignus, malignus emlőelváltozásokban. A fentiekre alapozva 107, különböző hám eredetű premalignus és malignus elváltozást vizsgáltunk (emlő, pajzsmirigy, vastag-, végbél, méhnyak, nyirokcsomó) immunhisztokémiai módszerrel.

Eredményeink alapján az epithelialis elváltozások Mena expressziót mutattak, a primer lymphoid eredetűek nem.

Az expresszió mértékét 0 - +++ -ig terjedő skálán határoztuk meg – 0: nincs reakció, +: a sejtek/preparátum hány százalékában, milyen erősségű expresszió mutatható ki - +: <10%, ++ : 10-70%, +++: >70% (zárójelben a mintaszámot tüntettük fel).

Emlő vizsgálata során a follicularis cysticus mastopathia nem (2), illetve enyhe(4) és közepes(1) festődést, az intraepithelialis ductalis carcinoma enyhe (1), közepes (11) és erős (9) festődést, míg a primer ductalis carcinoma nyirokcsomómetasztázisai közepes(1) és erős(1) festődést mutatott. A pajzsmirigy esetén a benignus/premalignus elváltozások (hyperplasia, golyva, nodularis, cysticus degeneráció, adenoma) nem, illetve gyenge festődést, a rosszindulatú elváltozások nem (2), enyhe (2), közepes (3) és erős (1) festődést mutattak

A cervix esetén mind a premalignus, mind a malignus elváltozások festődést mutattak - bár különböző mértékűt - enyhe (3) közepes (4), erős (8).

A colorectalis elváltozásoknál a dysplasia és a jól differenciált daganat is közepes (7), illetve erős(3) festődést mutatott. A kevésbé differenciált daganatok esetén gyenge (4), közepes(6), erős(5) festődést találtunk, illetve négy minta esetén nem volt reakció.

Az emlő, vastag-, végbél és méhnyak premalignus és malignus elváltozások erős expressziója alapot adhat a későbbi, nagyobb számú kiterjedt szövettani típusokon való további vizsgálatokra. Továbbá a pajzsmirigyben tapasztalt mérsékelt expresszió a módszer finomítását igényli.

A tervezett vizsgálatok során, feltételezéseink szerint, a benignus és premalignus, fokozott kockázatot jelentő elváltozásokban megjelenő expresszió akár korai markerként is szerepelhet.

Dorogi és veszprémi gyermekek heveny légzőszervi morbiditása és a levegőszennyezettség összefüggései

RUDNAI TAMÁS, VARRÓ MIHÁLY JÁNOS, VASKÖVI ÉVA, HANGYÁNÉ SZALKAI MÁRTA, RUDNAI PÉTER
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Cél: A gyermekkori heveny légzőszervi megbetegedések gyakorisága alakulásának vizsgálata 2 különböző szennyezettségű városban

Módszerek: Dorogon és Veszprémben 3-3 gyermekgyógyász 1 éven keresztül naponként, BNO kódszám szerint, 4 korcsoportban regisztrálta a heveny légzőszervi betegséggel újonnan hozzájuk forduló gyermekeket, ebből a regisztrált kártyaszám alapján megbetegedési arányt (incidenciát) számoltunk. A levegőszennyező anyagok 24 órás napi átlagértékeit az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatból vettük át.

Eredmények: A kevésbé szennyezett levegőjű Veszprémben az összes légúti megbetegedés kisebb arányban fordult elő, mint Dorogon. A különbség elsősorban az óvodás- és iskoláskorúak megbetegedési gyakoriságában észlelhető. Mindkét városban az összes heveny légzőszervi megbetegedés döntő többségét (82-83%-át) a felső légúti hurutok tették ki. Különösen nagy különbség mutatkozott a két város között a bronchitises megbetegedések, a pseudocroup és az allergiás nátha gyakoriságában. A hetenkénti átlagos PM10 és CO koncentráció és az azonos héten felsőlégúti hurutokban megbetegedett gyermekek aránya között szignifikáns összefüggést mutatkozott. A bronchitises megbetegedések gyakorisága a CO és az SO2 szennyezettség alakulásával mutatott szignifikáns összefüggést.

Következtetések: A gyermekkori heveny légzőszervi megbetegedések gyakoriságának alakulásában – sok egyéb tényező mellett – a levegőszennyezettségnek is szerepe van.

Köszönetnyilvánítás: A vizsgálathoz az anyagi támogatást a 3.1.1.-2004-05-0432/3.0 sz. GVOP pályázat és a 2E0040I sz. INTERREG III.C. pályázat biztosította.

Védőoltással megelőzhető gyermekkori fertőző betegségek előfordulása Európában és hazánkban

STEFER DÉNES¹, KISS GABRIELLA², SZÜCS MÁRIA², KIRÁLY ROLAND², EMBER ISTVÁN¹

¹Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

²ÁNTSZ Dél-dunántúli Regionális Intézete

A 20. században Európában és a világ más, gazdaságilag fejlett régióiban a fertőző betegségek által okozott halálesetek száma jelentős mértékben csökkent. Az olyan, korábban kiterjedt járványokat okozó kórképek, mint például a poliomyelitis, a diphtheria, a kanyaró, a pertussis mára csak sporadikusan fordulnak elő. Ez a siker, egyéb tényezők mellett elsősorban a védőoltások kifejlesztésének és kiterjedt alkalmazásának volt köszönhető. Az évtizedek nemzetközi és hazai tapasztalatai bebizonyították, hogy Edward Jenner öröksége a leggazdaságosabb és leghatékonyabb fegyver a fertőző betegségek elleni harcban. A védőoltások szerepe a fertőző betegségek háttérbe szorításával nem ért véget, és a járványok visszatérésének megelőzésében továbbra is nélkülözhetetlenek maradtak. Számos gyermekkori fertőző betegség epidemiológiája változott az utóbbi években. Az újonnan visszatérő fertőző betegségek (pl. pertussis) nagy problémát jelentenek azokban az országokban – köztük hazánkban is – ahol már csak sporadikusan fordultak elő. Ezért felvetődik a serdülők és a felnőttek között az emlékeztető oltások szükségessége.

Poszterünkön a WHO adatait felhasználva néhány, védőoltással megelőzhető gyermekkori fertőző betegség incidenciájának megoszlását kívánjuk bemutatni az európai régió országaiban. Magyarország, bár a legtöbb betegség esetében az alacsony incidenciájú országok közé tartozik, a kedvező helyzet megtartásának érdekében feltétlen hangsúlyoznunk kell a hazai oltási fegyelem fenntartásának további szükségességét mind a magas átoltottság, mind az átoltás üteme tekintetében.

A koraszülés és az alacsony születési testtömeg összefüggéseinek vizsgálata az édesanya életmódjával, valamint lakáskörülményeivel

SZABÓ ESZTER, MÁCSIK ANNAMÁRIA, VARRÓ MIHÁLY JÁNOS, RUDNAI PÉTER
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Bevezetés: A magzati élet meghatározó jelentőségű időszak a gyermek életképessége, fejlettsége és későbbi életkilátásai szempontjából. A koraszülött és alacsony születési testtömeggel világra jött gyermekek feltételezhetően hátránnyal indulnak a további egészséges fejlődés szempontjából. A szerzők vizsgálatot végeztek a Dorogon, Győrben és Veszprémben 2005-ben és 2006-ban gondozásba vett várandósok körében a területi védőnők közreműködésével.

Módszerek: Az anonim kérdőív kiterjedt a terhességgel kapcsolatos egészségi adatokra és leletekre, a terhesség kimenetelére, a várandós foglalkozására, lakókörnyezetére, dohányzási és egyéb életmódi szokásaira. Az elemzést logisztikus regresszióval végezték.

Eredmények: Az alacsony születési testtömeggel szignifikáns összefüggést mutatott a várandósság alatt végzett nehéz fizikai munka, hosszú ideig tartó utazás a munkahelyre, a várandósság alatti dohányzás, környezeti dohányfüst, valamint a hálósobai gázfűtés alkalmazása, valamint a terhesség alatt jelentkező toxikózis, hipertónia, vérképzőrendszeri zavar. A koraszüléssel szignifikáns összefüggést mutató tényezők a következők voltak: az előzőleg végzett művi abortusz, a terhességi toxikózis, a hipertónia és a hálósobában a parketta szőnyeggel való lefedése.

Következtetés: A vizsgálatokból is kitűnik, hogy a várandós egészségi állapota, életmódja, lakókörnyezeti tényezői nagy jelentőségűek a magzat megfelelő fejlődése, valamint normál testtömegének elérése szempontjából.

Köszönetnyilvánítás: A vizsgálathoz az anyagi támogatást a 3A/089/2004 sz. NKFP pályázat és a 2E0040I sz. INTERREG III.C. Pályázat biztosította.

Opportunista patogén mikroorganizmusok kórházi ivóvízhálózatokban

SZABÓ VANDA, BÁNFI RENÁTA, VARGHA MÁRTA
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A kórházi kezelések során az egyik legnagyobb kockázati tényezőt a nosocomiális fertőzések jelentik. Ennek kórokozói többségében opportunistá patogén szervezetek, amelyek a kórházi környezetben elszaporodva a legyengült immunrendszerű páciensekben súlyos megbetegedéseket okozhatnak. Jelen vizsgálatok célja fakultatív kórokozók kimutatása volt az egyik lehetséges környezeti rezervoárból, a kórházi ivóvízhálózatból.

3 kórház összesen 18 pontjáról 10 L vízmintáit vettünk, majd membránfilteren történő szűréssel koncentráltuk. A mintákban vízben gyakori, és egyben a nosocomiális fertőzésekben közismerten szerepet játszó fakultatív patogén szervezetek (*Acinetobacter* sp.,

Stenotrophomonas sp., Sphingomonas sp., Mycobacterium sp., Legionella sp., Burkholderia sp., Pseudomonas sp.) jelenlétét vizsgáltuk szelektív-differenciáló táptalajon történő tenyésztéssel, valamint tenyésztés független módszerekkel. A DNS alapú kimutatáshoz a nukleinsav kivonása közvetlenül a membránfiltrerről mágneses gyöngy technikával történt. A baktériumok jelenlétét taxon specifikus polimeráz láncreakció segítségével vizsgáltuk, a közösség egészének jellemzésére denaturáló gradiens gélelektroforézist alkalmaztunk. Az egyes vízminták között – egy kórházon belül, ill. a különböző kórházakban – jelentős eltéréseket tapasztaltunk az egyes opportunistá patogének előfordulásában mind tenyésztés, mind tenyésztés független módszerekkel. A két megközelítéssel kapott eredmények között nem minden esetben volt korreláció.

Nikkel-, vas- és cinkoxid nanopartikulumok hatása tüdősejtekre

SZALAY BRIGITTA, TÁTRAI ERZSÉBET

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A nanorészecskék ill. a nanorészecskéket tartalmazó anyagok képesek inhalációval, a bőrön keresztül vagy a gyomor-bél rendszeren át a szervezetbe jutni, hatást gyakorolva az emberi szervezet működésére, ezért szükséges toxikológiai vizsgálatuk.

Célunk volt meghatározni egyrészt a tüdő első és legfontosabb védelmi vonalát képező sejtfeleségek (alveoláris makrofágok: AM és II. típusú pneumocita: P2) membránjainak szénhidrátkötő képességét (amely érzékeny indikátora a korai sejtkárosodásnak), másrészt összehasonlítani a primer állati és a humán tüdő-sejtvonal nanoméretű fém-oxidokra való érzékenységét.

Vizsgálataink során nikkel-, vas- és cinkoxid nanopartikulumok tüdősejtekre gyakorolt hatását tanulmányoztuk in vitro lektinhisztokémiai módszerrel. A lektin-kötési reakciók specifikusa az immunhisztokémiai módszerek specifikusához hasonló. A peroxidázzal jelzett (biotinilált) lektint reagáltatjuk a kezelt preparátummal, majd 3,3' diamino-benzidinnel (DAB) való előhívás után fénymikroszkópos elemzést végzünk.

Kísérleteinkben Crl:CD(SD) hím patkányok AM és P2 primer sejttenyészeit, valamint humán A549 sejtvonalat kezeltünk. A 24 órás expozíciókat: 0.1, 0.5 és 1 μ g/ml-es koncentrációjú nikkeloxiddal (>100nm); 1, 5 és 10 μ g/ml-es koncentrációjú vas(III)oxiddal (29nm); 1, 5 és 10 μ g/ml-es koncentrációjú vas(II-III)oxiddal (20-30nm) valamint 1, 5, 10, 25, 50, 100 μ g/ml-es koncentrációjú cinkoxiddal (<100nm) végeztük. Eredményeink e fém-oxid nanopartikulumok mérsékelt toxicitását jelzik: a koncentráció és anyagi minőség függvényében.

Gyógyiszapokból készült kivonatok mutagenitásának vizsgálata Salmonella Ames tesztben

SZENDI KATALIN, MURÁNYI EDIT, GERENCSÉR GELLÉRT, VARGA CSABA
Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet, Környezet-egészségtani
Tanszék

A napjainkban egyre szélesebb körben alkalmazott gyógyvizek és gyógyiszapok hatásmechanizmusa nagyrészt ismeretlen, legalábbis kémiai szempontból. A gyógyító hatást szinte kizárólag a szervesen kötött sók jelenlétének tulajdonítják. Az utóbbi években gázkromatográfiás vizsgálatokkal sokféle olyan szerves anyagot mutattak ki gyógyvizekből,

amelyek pontos biológiai aktivitását nem ismerjük. Ezeknek fontos szerepe lehet a terápiás hatásosságban, ugyanakkor előfordulhatnak köztük pl. rákkeltő vagy egyéb toxikus anyagok is.

Munkánkban a hévízi és Harkányban alkalmazott (kolopi) gyógyiszapot vizsgáltuk. A kétféle iszapból klasszikus talajkémiai eljárásokkal külön-külön négyféle (desztillált vizes, sósavas, metanolos, toluolos) kivonatot készítettünk, amelyeket Salmonella Ames teszttel vizsgáltunk.

A frameshift mutációk kimutatására szolgáló törzs (TA98) alkalmazásakor, a minták metabolikus aktivációját követően két esetben észleltünk szignifikáns eltérést (a hévízi toluolos és sósavas kivonat esetében). A pontmutációkra érzékeny baktériumtörzsnél (TA100) metabolikus aktiváció nélkül egy, az aktivációt követően pedig legtöbb alkalommal (a hévízi gyógyiszap három-, a harkányi gyógyiszap négyféle kivonata) szignifikáns mutagén hatást tapasztaltunk.

A plenáris előadások előadóinak az elektronikus elérhetősége

Deák Judit	deak@mlab.szote.u-szeged.hu
Prof. Ember István	istvan.ember@aok.pte.hu
Paller Judit	paller.judit@gyor.antsz.hu
Vajda Boldizsár	drvajdab@gmail.com

Az előadók elektronikus elérhetősége:

Anna Lívia	anna.livia@oki.antsz.hu
Bánfi Renáta	banfi.renata@oki.antsz.hu
Barna Zsófia	barna.zsofia@oki.antsz.hu
Batta Gabriella	battagabriella@gmail.com
Bozóki Judit	bozokij@se-efk.hu
Csinyi Barbara	csinyi.barbara@vas.antsz.hu
Csizmár Attila	csizmar.attila@somogy.antsz.hu
Demeter Zoltán	demeter.zoltan@oki.antsz.hu
Dósa Dorina	dosa.dorina@oki.antsz.hu
Farkas Kata	farkas.kata@oki.antsz.hu
Fehér Katalin	feher.katalin@gyor.antsz.hu
Gombos Katalin	katalin_gombos@yahoo.com
Hofer Ádám	Hofer.adam@oki.antsz.hu
Hoffer Beáta	08kerulet@fovaros.antsz.hu
Horváth–Sarródi Andrea	h_s_andrea@yahoo.com
Kádár László	kadarl@se-etk.hu
Kern Anita	banfi.renata@oki.antsz.hu
Kiss Csaba	kiss.csaba2@gyor.antsz.hu

Kohl Marton	kohlmarci@yahoo.com
Kovács Ildikó	kovax@szivbarat.hu
Kovács Katalin	kovacs.katalin@oki.antsz.hu
Mácsik Annamária	macsik.annamaria@oki.antsz.hu
Málnási Tibor	malnasi.tibor@oki.antsz.hu
Murányi Edit	muranyiedit@yahoo.co.uk
Nagy Ágnes	nagya@puhe.szote.u-szeged.hu
Pándics Tamás	pandics.tamas@oki.antsz.hu
Plutzer Judit	plutzer@freemail.hu
Prantner Ida	ida.prantner@aok.pte.hu
Pula Balázs	pula.balazs@gyor.antsz.hu
Rudnai Tamás	rtamas@citromail.hu
Stefler Dénes	denes.stefler@aok.pte.hu
Szabó Eszter	szabo.eszter@oki.antsz.hu
Szabó Gabriella	szabogabi22@hotmail.com
Szabó Nikolett	szabo.nikolett@gyor.antsz.hu
Szabó Rita	info@hagleitner.hu
Szabó Vanda	banfi.renata@oki.antsz.hu
Szalay Brigitta	szalay.brigitta@voki.antsz.hu
Szele Eszter	eszter.szele@gmail.com
Szendi Katalin	szkata82@yahoo.co.uk
Tibold Antal	tiboldantal@gmail.com
Tövisháti Ferenc	battagabriella@gmail.com
Varga Adrienn	melindapenzes@gmail.com

Az előadásokat és a posztereket az alább felsorolt tagokból álló zsűri az itt feltüntetett értékelő lap szerint értékeli és osztályozza.

ÉRTÉKELŐ LAP

IV. Fiatal Higiénikusok Fórumán
(Győr, 2008. május 29-31.)
elhangzott előadásról, bemutatott posztterről

A előadó neve:	A prezentáció címe :	
VERBÁLIS RÉSZ (tartalmi értékelési szempontok)	PONT (1-5)	
a témaválasztás aktualitása (pl. nemzetközi és hazai szakirodalom alapján esetleges alátámasztása), a prezentált vizsgálat céljának egyértelmű megfogalmazása		
a témakifejtés lényegre törő, informatív, érthető logikai vonalat követ		
szakszerű, szabad előadásmód (pl. az előadó által helyesen, de mértéktartóan alkalmazott szakkifejezések használata – ott és akkor, amikor az a jobb/egyértelműbb érthetőséget segíti)		
Saját vélemény, következtetések megfogalmazása		
a témának megfelelően gazdálkodik-e a szerző a rendelkezésre álló idővel (a lényeg hangzik-e el, vagy a melléktémákra fordítja az időt)		
VIZUÁLIS ANYAG (formai értékelési szempontok)	PONT (1-5)	
tagolás, rendszerezettség, kompozíció, szakaszolás, mondanivaló felbontása, kiemelés (előtér, háttér), egységes arculat		
a prezentáció formájának kommunikativitása (pl.: a szerző az anyagát szemléletesen, érdekkeltően, gondolatébresztően és meggyőzően tárja a hallgatóság elé...)		
AZ ELŐADÓ ÁLLÁSFOGLALÁSA A PLÉNUM-REAKCIÓKHOZ	PONT (1-5)	
mennyire adekvátan, szuverénül és magabiztosan bánik az előadó a hozzászólásokkal (megjegyzések, kérdések száma irreleváns)		
ÖSSZES PONTSZÁM (8-40)		

Az értékelő neve:.....

kézjegye:.....

Zsűri tagok:

Dr. Asztalos Ágnes
Helyettes regionális tisztifőorvos
ÁNTSZ Észak-magyarországi Regionális Intézete

Dr. Legoza József
decentrum vezető főorvos
ÁNTSZ Észak-alföldi Regionális Intézete Sugáregészségügyi Decentrum

Nagy Csilla
epidemiológus szakreferens
ÁNTSZ Közép-magyarországi Regionális Intézete

Dr. Páldy Anna
a Magyar Higiénikusok Társaságának elnöke
főigazgató helyettes főorvos
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Dr. Varga Csaba
egyetemi docens
Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet

Népmozgalom, 2008. január–február

A KSH adatai alapján

Az előzetes adatok szerint 2008 első két hónapjában 16 237 gyermek született, 2,9 százalékkal több, mint az előző év azonos időszakában. Az elhunytak száma ugyanekkor 22 737 volt, ami 2,9 százalékos csökkenést jelent 2007 január–februárjához képest. A természetes fogyás 6500 fő volt, kevesebb az egy évvel korábbinál. A népesség becslő lélekszáma az időszak végén 10 041 ezer fő volt.

Az előzetes adatok szerint 2008 első két hónapjában a születésszám 2,9 százalékkal emelkedett, ez az egy évvel korábbihoz viszonyítva 458-cal több újszülöttet jelent. A halálozások száma 2,9 százalékkal mérséklődött, ami a 2007. január–februárhoz képest 688-cal kevesebb elhalálozásból adódott.

A házasságkötések száma továbbra is csökkenő irányzatot mutat. 2008 január–februárban 2475 házasságkötés történt, ez 146-tal, azaz 5,6 százalékkal kevesebb, mint az előző év azonos időszakában.

Ezer lakosra 9,9 élveszületés és 13,8 halálozás jutott. Az előbbi 0,2 ezrelékponttal magasabb, az utóbbi 0,6 ezrelékponttal alacsonyabb, mint egy évvel korábban. A házasságkötési arányszám 1,5 ezrelékes értéke 0,1 ezrelékponttal maradt el az előző évitől. A természetes fogyás mértéke a 2007. január–februári 4,7 ezrelékről 3,9 ezrelékre csökkent. 2008 első két hónapjában ezer élveszületésre 6,2 csecsemő halott jutott, 1,1 ezrelékponttal meghaladva az egy évvel korábbi.

A születésszám emelkedése és a halálozások csökkenése következtében a természetes fogyás a 2007.január–februári 7646-tal szemben 2008 első két hónapjában 6500 fő volt. A nemzetközi vándorlás becslő értékeinek pozitív egyenlege folytán az ország lakossága ténylegesen ennél kisebb mértékben, mintegy 4000 fővel csökkent. Eszerint a népesség lélekszáma az időszak végén 10 millió 41 ezer fő volt.

A természetes népmozgalom főbb adatai

Main data of vital events

Év, hónap	Ház- ság- kötés	Élveszü- letés	Halálo- zás	Természe- tes szapo- rodás, fogyás (-)	1 éven aluli meghalt	Ház- ság- kötés	Élveszü- letés	Halálo- zás	Természe- tes szapo- rodás, fogyás (-)	1000 élve- szülöttre jutó 1 éven aluli meghalt	
Year, month	Marri- age	Live birth	Death	Natural increase or dec- rease (-)	Deceased under 1 year of age	Marri- age	Live birth	Death	Natural increase or dec- rease (-)	Deceased under 1 year of age per thousand live-born	
ezer lakosra – per thousand population											
1960	88 566	146 461	101 525	44 936	6 976	8,9	14,7	10,2	4,5	47,6	
1970	96 612	151 819	120 197	31 622	5 449	9,3	14,7	11,6	3,1	35,9	
1980	80 331	148 673	145 355	3 318	3 443	7,5	13,9	13,6	0,3	23,2	
1990	66 405	125 679	145 660	-19 981	1 863	6,4	12,1	14,0	-1,9	14,8	10 373 987,8
2001	43 583	97 047	132 183	-35 136	789	4,3	9,5	13,0	-3,4	8,1	10 187 575,5
2002	46 008	96 804	132 833	-36 029	693	4,5	9,5	13,1	-3,5	7,2	10 158 607,5
2003	45 398	94 647	135 823	-41 176	690	4,5	9,3	13,4	-4,1	7,3	10 129 552,0
2004	43 791	95 137	132 492	-37 355	628	4,3	9,4	13,1	-3,7	6,6	10 107 145,5
2005	44 234	97 496	135 732	-38 236	607	4,4	9,7	13,5	-3,8	6,2	10 087 065,0
2006	44 528	99 871	131 603	-31 732	571	4,4	9,9	13,1	-3,2	5,7	10 071 369,5
2007 ^{ny}	40 800	97 600	132 800	-35 200	575	4,1	9,7	13,2	-3,5	5,9	10 055 778,0
2007 ^{ny} J	1 117	8 327	12 028	-3 701	40	1,3	9,7	14,1	-4,3	4,8	854 831
F	1 504	7 452	11 397	-3 945	41	1,9	9,7	14,8	-5,1	5,5	771 911
M	2 458	7 821	11 702	-3 881	40	2,9	9,2	13,7	-4,5	5,1	854 377
Á	2 534	7 192	11 039	-3 847	40	3,1	8,7	13,4	-4,7	5,6	826 580
Mj	4 620	8 033	11 123	-3 090	57	5,4	9,4	13,0	-3,6	7,1	853 952
Jú	4 772	7 922	10 134	-2 212	54	5,8	9,6	12,3	-2,7	6,8	826 311
Jl	5 509	8 874	11 606	-2 732	38	6,5	10,4	13,6	-3,2	4,3	853 758
A	6 500	8 835	10 301	-1 466	51	7,6	10,3	12,1	-1,7	5,8	853 675
Sz	5 426	8 591	10 151	-1 560	59	6,6	10,4	12,3	-1,9	6,9	826 098
O	2 435	8 506	11 027	-2 521	49	2,9	10,0	12,9	-3,0	5,8	853 550
N	1 749	7 914	10 776	-2 862	57	2,1	9,6	13,0	-3,5	7,2	825 895
D	2 176	8 133	11 516	-3 383	49	2,6	9,5	13,5	-4,0	6,0	853 268
2008 ^{ny} J	1 040	8 546	11 896	-3 350	59	1,2	10,0	14,0	-3,9	6,9	850 751
F	1 435	7 691	10 841	-3 150	42	1,8	9,7	13,6	-4,0	5,5	795 705
2007 ^{ny} J-F	2 621	15 779	23 425	-7 646	81	1,6	9,7	14,4	-4,7	5,1	1 626 722
2008 ^{ny} J-F	2 475	16 237	22 737	-6 500	101	1,5	9,9	13,8	-3,9	6,2	1 646 458

Előző évaazonos időszaka = 100,0

Corresponding period of the previous year = 100.0

2008 ^{ny} J-F	94,4	102,9	97,1	85,0	124,7	93,3	101,7	95,9	84,0	121,2
------------------------	------	-------	------	------	-------	------	-------	------	------	-------