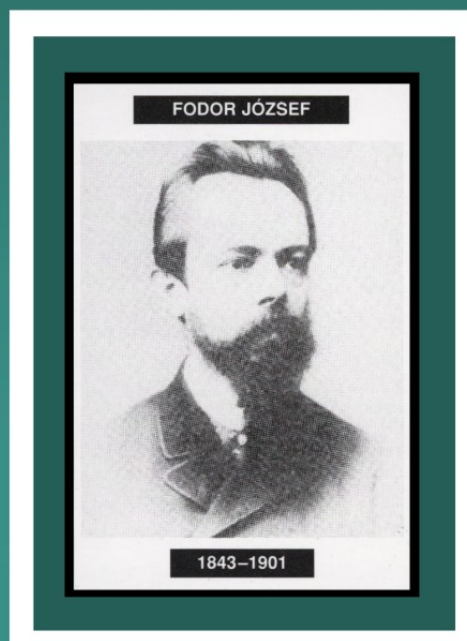


Egészségtudomány



KÖZEGÉSZSÉGÜGYI-JÁRVÁNYÜGYI SZAKLAP

LVII. évfolyam 2013 * 1-116 OLDAL

4

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

A MAGYAR HIGIÉNIKUSOK TÁRSASÁGA
TUDOMÁNYOS ÉS TOVÁBBKÉPZŐ FOLYÓIRATA

Index 25201

ISSN: 0013-2268

**A szerkesztőbizottság elnöke és főszerkesztő/Chairwoman of the Editorial Board and
Editor in Chief:***Dr. Páldy Anna PhD, MPH. mb. főigazgató főorvos helyettes OKI***Felelős szerkesztő/Editor in Charge:***Prof. Dr. med. habil. dr. techn. Dési Illés PhD, DSc***Nemzetközi szerkesztőbizottság/International Editorial Board:***Prof. Descotes, Jacques Georges, Poison Center & Pharmacovigilance Unit, Lyon, France**Prof. Mckee, Martin, European Centre on Health of Societies in Transition London School of Hygiene
and Tropical Medicine, London, UK**Prof. Sixl, Wolfdieter, Institut für Hygiene, Medizinische Universität, Graz, Austria***Hazai szerkesztőbizottság/National Editorial Board:***Prof. Dr. Eckhardt Sándor akadémikus**Prof. Dr Kertai Pál PhD, DSc DE-OEC Megelőző Orvostani Intézet**Prof. Dr. Balázs Péter PhD igazgató helyettes, SE Népegészségtani Intézet**Prof. Dr. med. habil. Cseh Károly PhD, DSc, intézetigazgató, SE Népegészségtani Intézet**Dr. Melles Márta főigazgató, Országos Epidemiológiai Központ**Dr. med. habil. Ongrádi József PhD, egyetemi docens, SE Orvosi Mikrobiológiai Intézet**Dr. Paller Judit mb. országos tisztifőorvos**Assoc. Prof. Dr. med. habil. Turai István PhD, MPH. mb., OSSKI**Dr. Vezér Tünde PhD, egyetemi docens, SZTE Népegészségtani Intézet**Technikai szerkesztő: Gera Imre, SZTE Népegészségtani Intézet*

ÚTMUTATÓ AZ EGÉSZSÉGTUDOMÁNY SZERZŐI SZÁMÁRA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A hivatkozásban: szerzők neve háromnál több esetén és tsa., illetve et al. kiegészítéssel. A cikk vagy a könyvfejezet címe, a folyóirat nemzetközi rövidítése, évszám. kötetszám. cikk

első és utolsó oldalszáma. Könyv estén a fejezet szerzője, a fejezet címe, a könyv címe, (szerk., illetve ed., a könyv szerzője), kiadója, városa, évszám, első-utolsó oldalszám.

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

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

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

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

Az ábrákat – képek, diagramok, grafikák, táblázatok stb. – a szöveg után, sorban kérjük beilleszteni. Amennyiben megoldható, erősen javasolt az ábrákat külön állományban is elküldeni, egyesével elkülönítve, a forrásdokumentum mellékelésével (pl. Microsoft Excelben készült diagramot XLS formátumban, CorelDraw rajzot CDR formátumban, stb.).

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

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

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

MINDEN KEDVES OLVASÓNKNAK IGEN KELLEMES ÜNNEPEKET
ÉS NAGYON BOLDOG ÚJ ÉVET KÍVÁNUNK



WISHING A MERRY XMAS AND A HAPPY NEW YEAR

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY LVII. ÉVFOLYAM, 2013/4. SZÁM

2013/4 HEALTH SCIENCE VOL 57 No 4 Year 2013

Tartalom
Contents

Bejelentés és üdvözlés Statement and Greetings	8
---	---

VIROLOGY

VIROLÓGIA

Prof. SIXL,WOLFDIETER;SIXL-DANIELL, KARIN: New observations on the role of Myodesglareolus and the distribution of hantavirus in Austria. Új megfigyelések a Myodesglareolus szerepéről és a hantavirus ausztriai terjedéséről. Part I: The role of Myodesglareolus in the spread of Puumula hantavirus in Austria. I. rész: A Myodesglareolus (vöröshátú erdeipocok) szerepe a Puumula hantavirus ausztriai terjesztésében.	9
Part II: Seasonal variations in human infections with Puumula hantavirus in Styria. II. rész: Évszakos változások a Puumula hantavirus okozta humán fertőzésekben Stájerországban..	18

KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGY

ENVIRONMENTAL HEALTH

CSÉPE ZOLTÁN, MAGYAR DONÁT, MÁNYOKI GERGELY, BOBVOS JÁNOS, ELEKES PÉTER, PÁLDY ANNA: A polleninformációs szolgáltatás fejlődése Magyarországon. Recent developments in pollen information in Hungary	24
SEBŐK FLÓRA, DOBOLYI CSABA, MAGYAR DONÁT, BOBVOS JÁNOS, SZOBOSZLAY SÁNDOR, KRISZT BALÁZS: Komposztálótelepek levegőjének termofil gomba tartalma. Thermophilic fungi in the air of composting sites	37

ORVOSTÖRTÉNELEM

MEDICAL HISTORY

GRACZA TÜNDE: Sándorffi József nyomában. Inthewake of József Sándorffi	55
--	----

VÁLTOZÓ TUDOMÁNY

CHANGING SCIENCE

Prof. TAKÁCS SÁNDOR:

Környezet – ember; gondolatok az új tudományos megállapításokról.

Environment – humans; thoughts about the new scientific observations.....61

KONGRESSZUS

CONGRESS

A Magyar Higiénikusok Társasága XLII. és a Népegészségügyi Tudományos Társaság XXI. Kongresszusa, 2013.

The 42th congress of the Hungarian Society of Hygiene and the 21st of the Scientific Society of Public Health..... 68

NEWS

HÍREK

A Fodor-kúria Drávafokon 116

**A MEGJELENT ÍRÁSOK TARTALMÁÉRT A SZERZŐK A FELELŐSEK, AZ
ÍRÁSOK NEM MINDEN ESETBEN TÜKRÖZIK A SZERKESZTŐSÉG
ÁLLÁSPONTJÁT**

**FOR THE CONTENT OF THE ARTICLES THE AUTHORS ARE
RESPONSIBLE**

BEJELENTÉS ÉS ÜDVÖZLÉS

STATEMENT AND GREETINGS

Az MHT elnöksége és az *Egészségtudomány* szerkesztősége örömmel jelenti, hogy Dr. **Kertai Pál** professzor, az orvostudomány doktora, a rendszerváltás utáni ÁNTSZ létrehozója, az első országos tisztifőorvos, az elnökség és a szerkesztőség felkérésére elvállalta az *Egészségtudomány* szerkesztőbizottsági tagságát. Meggyőződésünk, hogy a professzor úr együttműködése tovább fogja emelni lapunk színvonalát, növelni szerzőinek és olvasóinak táborát.

The presidency of the of the Hungarian Society of Hygiene and the editors of the *Health Science* gladly inform the readers that Professor **Paul Kertai** MD. DSc accepted the invitation to participate in the editorial board of the *Health Science*.

VIROLOGY
VIROLÓGIANew Observations on the Role of *Myodesglareolus* and the Distribution of
Hantavirus in AustriaÚj megfigyelések a *Myodesglareolus* szerepéről és a Hantavírus ausztriai
elterjedésérőlPart I: The role of *Myodesglareolus* in the spread of Puumala hantavirus in AustriaI. rész: A *Myodesglareolus* szerepe a Puumala hantavirus ausztriai terjesztésében

PROF. SIXL WOLF DIETER, SIXL-DANIELL KARIN

Abstract: Yearly fluctuations of human infections with Puumala hantavirus and annual variations in the population dynamics of *Myodesglareolus* are examined and a connection between the two phenomena is established in this paper

Key words: *Myodesglareolus*, bank vole, hanta virus, Austria, incidence

Összefoglalás: a Puumala hantavirussal történő human fertőzések éves hullámzásait és a *Myodesglareolus* (vöröshátú erdeipocok) populáció dinamikájának az éves variációit és a két jelenség közötti összefüggést vizsgálták

Kulcsszavak: *Myodesglareolus*, vöröshátú erdeipocok, hanta vírus, Ausztria, elterjedtség



Fig. 1: *Myodesglareolus*, formerly *Chlethirolomys glareolus*

1. ábra: A vöröshátú erdeipocok

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

57/4 9-17 (2013)

57/4 9-17 (2013)

2013. szeptember 10.

September 10 2013

2013. október 2.

October 2 2013

Prof. SIXL WOLF DIETER

Geomedizinische Research Centre

Attemsgasse 11

AT-8010 Graz

wolfdieter.sixl@chello.at

www.wolfsixl.com

Myodesglareolus a small vole characterized by a reddish-brown back with a white stomach and brownish flanks, the tail is bicolor (longer tail sizes and also higher relative and absolute size were observed in mountainous areas (1), the feet are white to gray. The coloration varies mainly seasonally and geographically: yellow to dark brown on the back and and pearl gray to creamy yellow on the stomach (2). The coloration of the abdomen is described as a white to dark gray (1).

Distribution

Myodesglareolus inhabits the forest belt of the Western Palearctic, Northern Spain and France, the Apennines and the Balkan Peninsula, as well as areas up to Lake Baikal and the Altai Mountains. In Northern Europe, its territory extends to the Arctic Circle. It is widely disseminated in Austria (3). The alpine *Myodesglareolus* is proved to inhabit the areas east of the Allgäu and the Tyrol as well as the north Italian mountains but is missing in the western most parts of the Alps (1). The distribution of *Myodesglareolus* is illustrated in *Fig. 2* (2).

Paleontology (2)

The genus has been known in Europe since the late pliocene. Pleistocene discoveries of different ages are known from England, Germany, France, Switzerland, Italy, the Czech Republic, Slovakia, Poland, Hungary and the territories of the former Soviet Union. Other findings from the Mindel-Riss interglacial period were also designated as *C. glareolus*. With the decay of the Würm glaciation the number of *Myodesglareolus* increased sharply and the species is considered an indicator of forest cover and temperate climates (2).



Fig. 2: The distribution of *Myodesglareolus* (formerly *Chlethronomysglareolus*)

2. ábra: A *Myodesglareolus* (azelőtt: *Chlethrirolomysglareolus*) vöröshátú erdeipocok eloszlása

Ecology (2)

Myodesglareolus is preferentially found in woods and thickets of varying composition as well as in marsh edges and hedgerows. Forest edges and clearings are preferred to the inside of contiguous forest areas. They need a well-developed shrub layer and a certain soil moisture. Mixed and deciduous forests, mainly beeches, are typical in Central and Southern Europe. In the north and in mountainous areas, *Myodesglareolus* also colonize fir tree forest with blueberries and other dwarf shrubs on the ground; above the treeline they also colonize blueberries or rhododendrons.

In the Mediterranean, *Myodesglareolus* is found foremost in areas dominated by beeches as well as by blackberries; in Norway on pastures and meadows at 1200 m above sea level. In Poland, *Myodesglareolus* is found primarily on moist willow and alder buckthorn (stocks) and not on lime-hornbeam communities. In the Tatra Mountains, they have been confirmed on old wood and clearcuts of spruce and mountain ash areas. During the winter, the animals are found inter alia in barns, cottages and basements, where a preferred temperature of 32.3 degrees is indicated. Throughout Germany to hill areas, *Myodesglareolus* was detected in non-dry soils ranging from the open areas to the forest interior, where pure coniferous forest is mostly avoided. Another study reported that *Myodesglareolus* as a special type has been predominantly caught in the riparian forest habitat type. During the transition between the meadow-forest habitat, *Myodesglareolus* was also found. Ideal are shady and damp areas with dense ground cover and loose shrubs and trees, with the greatest densities of *Myodesglareolus* found on brook banks and riparian forests. The study reported that the proportion of *Myodesglareolus* out of nine small mammal species stood at 23.5%.

Food

The food is versatile with predominantly green parts of plants and seeds in seasonally varying proportions. Green parts of the plants in the spring and summer, depending on availability, account for most food (40-60% of the stomach contents in the spring), in autumn and winter it is seeds (30-60% and 20-50%), which account for only around 5-15 % in the spring. Animal food, especially insects, is the most consumed kind of food in the summer during the breeding season, and especially of sexually active animals that eat plenty of caterpillars and pupae of butterflies as well as larvae and adult beetles. In autumn, berries and fruits can represent a significant share, 5-10% can be mushrooms. Bark destruction occurs in Central Europe, especially during the winter. However, forest damage can occur at other times as well and cause considerable damage to forest plantations when there is a lack of appropriate food (in one paper, *Myodesglareolus* was described as a "dangerous forest pest"). It was reported that during the drought in the summer of 1959, primarily young

beech, larch and Douglas fir areas in Germany were affected. The animals also create inventories and carry nuts, seeds and leaves in tree hollows. *Myodesglareolus* also regularly invades houses close to forests.

At the age of 15 days, the young leave the nest and eat the first green plant parts and are independent at an age of 25-26 days. There were, however, also observations made that *Myodesglareolus* were weaned only at 30 days of age. *Myodesglareolus* burrows for food in loose soil and in the ground and pushes even small stones or branches to the side.

Reproduction

The breeding season is usually during the summer months, whereby the seasons spans from February to October France and from March to October in Spain (extended from late March to mid-February through artificial improvement of food supply by feeding of oats). In England, the Czech Republic and Slovakia the season spans 7 months, in Poland 6 months, in Finland 5 months. Population density affects reproduction: it ends early in the year during periods of high density and a large proportion of animals born in the same year is sexually inactive.

Under favourable conditions, winter proliferation was observed, with the winter litters being smaller than those born during the regular breeding season. The most important factor is the photoperiod, as sexual activity is controlled via the production of gonadotropine in the pituitary gland.

It has been observed in Poland that 40-71% of young were born to females born the previous year (animals born in autumn participate in propagation only the following spring); the remainder were females born in the same spring. The rapid growth of populations in some summers is attributed to the early and high participation of young animals in reproduction. At birth, the sex ratio is balanced. The reproduction varies depending on food availability and environmental conditions. In general, the mating season begins in February and lasts up to October. The females are sexually mature at 1-1.5 months, males, however, earliest at 2 months (which may be further delayed in the presence of other males). The gestation period is 17-24 days, averaging 21 days. Female bank voles seem to prefer dominant males and defend their territories against other females; males also defend their territories, which overlap with the territories of several females.

On average, *Myodesglareolus* reproduces 3 to 4 times per year. Those animals born in the autumn reproduce only in the following spring. The litter size (2-6) during spring and autumn is smaller than in the summer. Infanticide by both females and males was observed, whereby female *Myodesglareolus* kill the offspring of their neighbouring females. Male *Myodesglareolus* seem to do this in order to be able to mate the female.

Under laboratory conditions, *Myodesglareolus* have been observed to reach 4 years of age, averaging 17.5 months for females and 23 months for the males. Both sexes' fertility can remain up to 2 years of age (theoretically). In the wild, however, only 7% of the population became older than 12 months during times of lower density and only 0.6% during periods of high density. A higher life expectancy was observed in *Myodesglareolus* born in the spring compared with animals born later in the year, especially in years of high population density.

It was further observed that there are differences in the maturity of development. While *Myodesglareolus* born in the spring take three to four months born to reach their adult appearance, their counterparts born in the fall take only two months. However, it was observed that spring-born *Myodesglareolus* age faster. Reproduction during the winter months was increased after a year of mild weather with high population densities observed in the spring.

Population Density

During periods of high density, primarily the smallest and lightest/youngest specimens were eliminated. Spring-born juveniles, who participate in reproduction in the same year, do not usually survive the following winter. The development of the population of *Myodesglareolus* during the 1970s illustrated in the following example:

- 1972: Sharp increase in the population of *Myodesglareolus* in southern Norway, with a propagation time of 26 weeks, the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year
- 1973: Continued strong growth, with a reproduction time of 22 weeks, some of the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year
- 1974 when the peak of the population of *Myodesglareolus* was reached, the reproductive period was 13 weeks, and none of the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year
- Winter 1974/75: Collapse of the population of *Myodesglareolus*

This is interpreted to mean that young females are able to reproduce only in the same year, where they find an area available to themselves and male animals only if they do not live in a much larger action space of a mature male.

This suggests that at low density, the life expectancy of the later born in *Myodesglareolus* is higher. The authors observed that mice populations, for example, *Microtus agrestis* and *Myodesglareolus* are exposed to multi-annual fluctuations. Particularly noteworthy is the mass occurrence in 2012, as reported in various forest protection reports (1).

Various forms of fluctuations in the mice populations can be observed throughout Europe (perennial cycles of 3-5 years, especially in northern countries, and annual cycles in other parts (5).

Behaviour

In Central Europe, *Myodesglareolus* active during the day. In the Balkans, it was observed that the animals were active during the day if the strictly nocturnal *Apodemusflavicollis* (yellow necked field mouse, which dominates the populations of *Apodemusagrarius* (striped field mouse) and *Myodesglareolus* and is aggressive towards forest mice) was widely spread in the same area.

The size of the action space changes with food supply, and season, as well as density, sex and age. Movements of 200-300 meters were observed. The longest tracks in the snow were specified on the territory of the former Czechoslovakia with 9 meters in forests and with 115 meters in open land. It was observed that some of the animals that were released up to 200 meters away, returned to their action space. Other observations reported that 500 meters distances were overcome in order to return to the action space, whereby sometimes the shortest path was used, other times the route to transport them away from the action space was used for the return. Males mark their action space with urine.

Myodesglareolus living in forests are good climbers, as proven by trapping individuals on the trees. An example of this is a birch-spruce mixed forest in Germany, where bird nest boxes were attached to trees at 3 metres of up from the ground and about 25% of the existing *Myodesglareolus* were caught within 14 days. In Poland, double live traps were used and associations of two *Myodesglareolus* in the wild were caught. Adult males were usually found where an older female had already been already caught; older females visited traps when a male or a juvenile had already been there. There is an age-structured hierarchy of preference for the same age group, whereby outside animals are clearly isolated.

Underground passages usually extend only a few centimetres below the surface and go into a large network because of the rotting leaf litter above. The nesting structure contains blind passages and extensions, one of which may contain the nest itself. These are up to 45 cm below the surface, but can also be on the ground in vegetation, in rotting tree trunks and may be among trunks.

Nests are made of moss and lined with shredded wood, with e.g. three types of nests known in Poland: those that consist only of moss, those made of dried leaves, which are lined with moss, and nests made of bastfibers. The nests are not only the residence of individual *Myodesglareolus* and/or are used for rearing the young, but also serve as a storage

reservoir and feeding places, as such a nest significantly reduces the energy consumption at low temperatures.

Myodesglareolus and the spread of hantavirus

Hantaviruses are negative sense RNA viruses in the Bunyaviridae family. Humans may become infected with hantaviruses through contact with rodent urine, saliva or feces. Some strains of hantaviruses cause potentially fatal diseases in humans, such as Hantavirus hemorrhagic fever with renal syndrome and hantavirus pulmonary syndrome while others have not been associated with known human disease. Human infections of hantaviruses have almost entirely been linked to human contact with rodent excrement, but recent human-to-human transmission has been reported with the Andes virus in South America. The name hantavirus is derived from the Hantan River area in South Korea, for which Hantaan virus is named. It was isolated in the late 1970s by Karl M. Johnson and Ho-Wang Lee (5,6,7).

Puumala virus is a species of hantavirus. Humans infected with the virus may develop a haemorrhagic fever with renal syndrome known as nephropathia epidemica. Puumala virus HFRS is lethal in less than 0.5% of the cases. Puumala virus is named after a municipality in Finland. The virus is found predominantly in Scandinavia and Finland, although it has also been reported elsewhere in Northern Europe, Poland and Russia. Because the bank vole (*Myodesglareolus*) acts as a reservoir for the virus, nephropathia epidemica cases track with the vole population in a three- to four-year cycle. Humans are infected through inhalation of dust from vole droppings. It has been theorized that Puumala virus, unlike other members of the genus Hantavirus, may also have lethal effects on its rodent host. Puumala virus was discovered and named in 1980 by researchers in Finland (8-11).

In European literature, data on natural foci of hantavirus infections is rare. Most studies only focus on the impact of climate change on the changing distribution of hantavirus, with the most detailed data originating from Belgium, Slovakia and the Czech Republic.

Hantavirus is not detectable in all populations of potential hosts. Factors such as microclimate conditions seem to play a role in the distribution and spreading of hantavirus, as mentioned in other sources. Another factor is soil moisture and, subsequently, the relative humidity of ground growth. *Rabidopsis thaliana* is a xerophytic plant, whose occurrence correlates with negative hantavirus antigens in the lungs of *Myodesglareolus* caught in southern Moravia. However, the Puumala hantavirus was detected in a wetland area at Jeleni-Bear in the Czech Republic. 150 meters away from this area, a hantavirus-free space hosting *Myodesglareolus* was found in an area between a beech forest and an area which had been devastated by the storm Kyrill, allowing more sunlight and wind to reach the ground and making it relatively dry. Increased incidence of *Myodesglareolus* infected with Puumala hantavirus was observed in moist forests with *Picea* spp. *Alectoria*, *Picea*, (coniferous evergreen trees in the Family Pinaceae, found in the northern temperate and boreal (taiga) regions of the earth.) confirmed case wood and *Vaccinium myrtillus* (a species of shrub with edible fruit of blue color, commonly called "bilberry"), with these species being regarded as indicators of populations of *Myodesglareolus*.

A Finnish study reported a Puumala hantavirus infection rate of just over 20% (153 of 751 *Myodesglareolus* examined), with 58.2% of the mice being female and 41.8% male. 14.3%

of the examined mice survived the following winter; of those animals which had been Puumula-negative in the autumn, 11.2% of males and 22.4% of females survived.

Out of the 153 animals which had been Puumula-positive in the autumn, 4.5% of female and 3.1% of male survived the winter. This shows that Puumula hantavirus infected animals have a significantly lower survival rate over the winter than Puumula hantavirus-free animals, whereby the weight of the animals did not matter. Another paper made the assumption that hantavirus-infected animals experienced a diabetes-like state characterized by hyperglycemia and insulinitis. This, in addition to the chronic replication of Puumula hantavirus, especially in the lungs of *Myodesglareolus*, and continuing antibody production may result in population extinguishing consequences. Furthermore, the metabolism of infected animals is higher than in non-infected animals, which may also have a negative impact on the over wintering rate.

It was observed that after elimination of Puumula hantavirus, at room temperature the virus can be passed on indirectly via contaminated nests even after 12-15 days. It can hence lead to a prolonged period of re-infection as the nest is used as residence, feeding place, storage reservoir, and for rearing young.

A further study focused on the parasites found of small mammals. It was found that in most cases there is an infection with more than one parasite and that these multiple infections lead to an immune depression with super-infections occurring more easily.

More than 30 years ago, Austrian studies demonstrated that multiple parasites occur in various small mammals in Austria, and *Babesia microti*, *Trypanosoma evotomys*, *Hepatozoon erhardovae* and *Grahamella* were observed in *Myodesglareolus* in Styria and Burgenland. *Hepatozoon erhardovae*, a blood and tissue parasite which prefers the lung, was detected in 23 of 24 studied populations of *Myodesglareolus* in Austria and was also often confirmed in northern Germany in populations of *Myodesglareolus* - as was *Trypanosoma evotomys* - (year round infection rate of more than 70%).

Summary

This paper deals with the population enhancing and limiting factors of populations of *Myodesglareolus* and explain the seasonal variations in these populations. Different causes are discussed such as the behaviour of a population of *Myodesglareolus* during periods of high density, as well as the role of parasites and associated immunosuppression. The role of infections with Puumula hantavirus on the survival rate over the winter of *Myodesglareolus* is also discussed. It is also shown that the microclimate in the habitats near the ground play a significant role for both for the occurrence of *Myodesglareolus* in general as well as occurrence of *Myodesglareolus* infected with Puumula hantavirus.

REFERENCES

1. *Mohr*: Die freilebenden Nagetiere Deutschlands und der Nachbarländer. 1954: Jena Fischer, p. 54
2. *Niethammer, Krapp*: Handbuch der Säugetiere Europas, Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft, 1982, p. 109ff 3. www.kleinsaeuger.at/myodes-glareolus.html, accessed 2 September 2013
3. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt: Forstschädliche Mäuse. 2012: Waldschutz-Info 05/2012
4. Shore, R. F., Hare, E. JBankVole *Myodes glareolus*. In *Mammals of the British Isles* (4. Ausgabe). Hrsg.: Harris S. Yalden D. W 2008 p. 88-99. The Mammal Society: London. In: <http://kleinsaeuger.at/myodes-glareolus.html>, accessed 2 September 2013
5. *Johnson K. M*: Hantaviruses: history and overview. *Current topics in microbiology and immunology* 2001.(256: 1–14. PMID 11217399.
6. *Schmaljohn C.*: Hantaviruses: a global disease problem". *Emerging infectious diseases* 1997.32.95–104. PMID 9204290.
7. *Lee H.W.*: "Hemorrhagic fever with renal syndrome in Korea". *Reviews of infectious diseases* 1989. 11 (Suppl 4): S864–76. PMID 2568676.
8. *Ahlm C.*: Distribution of Puumalavirus in Sweden Disertation for doctoral exam; 2012 06-04
9. *Rose A, Vapalahti O, Lyytikäinen O, et al*: Patterns of Puumala virus infection in Finland. *Euro Surveil* 2003 (1): 9–13. PMID 12631978.
10. *Kallio E. R., Voutilainen L., Vapalahti O*: (). Endemic hantavirus infection impairs the winter survival of its rodent host. *Ecology* 2007 88 (8): 1911–6. PMID 17824420.
11. *Brummer-Korvenkontio, M.; Vaheri, A.; Hovi, T.*: (). Nephropathia epidemica: detection of antigen in bank voles and serologic diagnosis of human infection. *The Journal of infectious diseases* 1980 141 (2): 131–134. doi:10.1093/infdis/141.2.131. PMID 6102587

Part II: Seasonal variations in human infections with Puumula hantavirus in Styria

II. rész: Évszakos változások a Puumula hantavirus okozta humán fertőzésekben Stájerországban

PROF. SIXL WOLF DIETER, SIXL-DANIELL KARIN

Abstract: When comparing data for 2012 and 2013 (January to May 2013), significant differences in the number of human infections with Puumula hantavirus can be observed. While in 2012, a new high in the number of human infections was reached, the numbers for the first half of 2013 indicate that human infections are greatly reduced. This correlates with the development of the population of *Myodesglareolus* during the same period.

Key words: *Myodesglareolus*, bank vole, hanta virus, Austria, incidence

Összefoglalás: A Puumalahantavirus okozta humán fertőzések számában jelentős különbségek találhatók a 2012. és 2013. (2013 január-május) évi adatok összehasonlításakor. Míg 2012-ben a humán fertőzések mennyiségében új csúcsok jelentkeztek, 2013 első felében a fertőzések lényegesen csökkentek. Ez egybevág a *Myodesglareolus* populációban ugyanebben az időszakban végbement változással.

Kulcsszavak: *Myodesglareolus*, vöröshátú erdei pocok, hanta vírus, Ausztria, elterjedtség

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY

HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

57/4 18-23 (2013)

57/4 18-23 (2013)

2013. szeptember 10.

September 10 2013

2013. október 2.

October 2 2013

Prof. SIXL WOLF DIETER

Geomedizinische Research Centre

Attemsgasse 11

AT-8010 Graz

wolfdieter.sixl@chello.at

www.wolfsixl.com

The authors observed that mice populations, for example, *Microtus agrestis* and *Myodes glareolus* (see above) are exposed to multi-annual fluctuations. Particularly noteworthy is the mass occurrence in 2012, as reported in various forest protection reports (1). Correlating with this occurrence, a strong increase in human infections with Puumala hantavirus was observed in Styria.

Since various forms of fluctuations in the mice populations can be observed throughout Europe (perennial cycles of 3-5 years, especially in northern countries (1), and annual cycles in other parts (2), it seems likely that a cyclical development of human infections with Puumala hantavirus can be observed in other countries apart from Austria, too.

When looking at the development of the population of *Myodes glareolus* in Norway for the 1970s, a sharp increase in the population of *Myodes glareolus* in southern Norway was seen in 1972. A propagation time of 26 weeks was observed, and the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year. In 1973, still a large increase in population with a propagation time of now 22 weeks was observed, and only some of the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year. In 1974, when the peak of the population of *Myodes glareolus* was reached, the reproductive period was 13 weeks, and none of the mice born in the spring took part in the reproduction in the same year. The following winter 1974/75 saw a collapse of the population of *Myodes glareolus* (3).

The authors observed a similar phenomenon in Styria during 2012 and 2013 and also observed a strong increase in the population of *Apodemus flavicollis* (yellow-necked field mouse) during the period of October to December 2012, while there was a gradual decrease in the population of *Myodes glareolus*.

This is also reflected in the quotas of *Myodes glareolus* and *Apodemus flavicollis* caught in various areas in Styria during the first half of 2013. The numbers of *Apodemus flavicollis* caught in relation to *Myodes glareolus* stood at a ratio of 7:2 in some areas (1:1 in other areas). In a selected area with high Puumala hantavirus positivity of *Myodes glareolus*, a relation of 1:3 of *Apodemus flavicollis* to *Myodes glareolus* could be observed, however, this is an isolated case.

During the same period, the human Puumala hantavirus infections in Styria also decreased sharply. In 2012, 83 human infections were detected in the period of January to May. The distribution over the months showed that in February an initial increase was observed, which was followed by a slight decline in March. The next increase was observed in April and continues in May. The *Fig. 1* illustrates this:

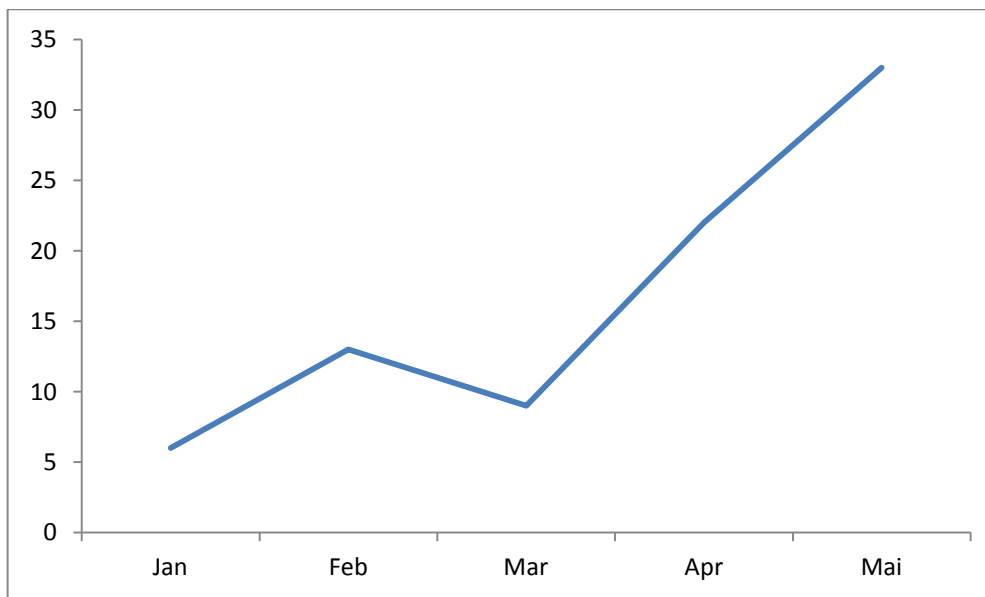


Fig. 1: Number of human infections with Puumala hantavirus in Styria from January to May 2012

1. ábra: Emberi fertőzések Puumala hantavírussal Stájerországban 2012 január-május között

In the same period of 2013, only 13 infections were reported. In 2013, an increase was observed in February, which was also followed by a slight decline in March. In April, there was only a minimal increase, and in May to a further decline. The following diagram illustrates this (Fig. 2).

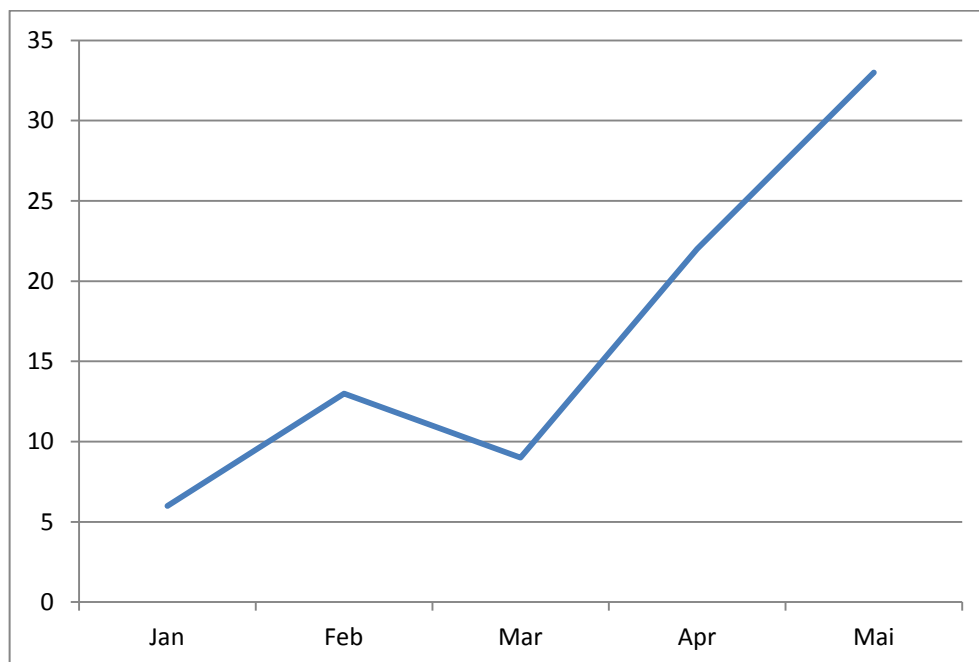


Fig. 2: Number of human infection with Puumala hantavirus in Styria from January until May 2013.

2. ábra: Emberi fertőzések Puumala hantavírussal Stájerországban 2013. január-május között

Since 1983 infections had been reported in the same period in 2012, this represents a decrease of human infection with Puumala hantavirus by around 85%. A graphical comparison of the two years also shows these differences: In the same period of 2013, only 13 infections were reported. In 2013, an increase was observed in February, which was also followed by a slight decline in March. In April, there was only a minimal increase, and in May to a further decline. The following figure illustrates this (Fig. 3).

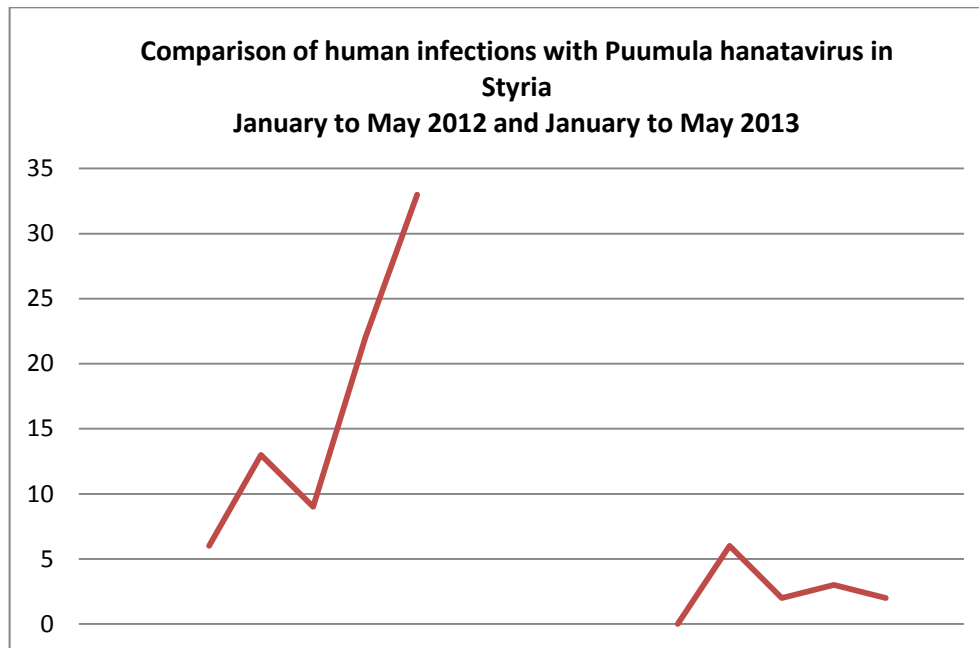


Fig. 3: Comparison of the number of human infections with hantavirus Puumala in Styria from January until May 2012 and January until May 2013

3. ábra: A puumula hantavirus okozta emberi fertőzések Stájerországban 2012. január-május és 2013. január-május között

A similar trend can be seen in Germany. In 2012, there were 1350 cases of human infections with hantaviruses reported between the 1st and 22 week. During the same period in 2013, only 54 cases have been reported (4).

The authors expect a further decline in human infections with Puumala hantavirus for the remainder of 2013 (compared with the previous year), as the host population was decimated.

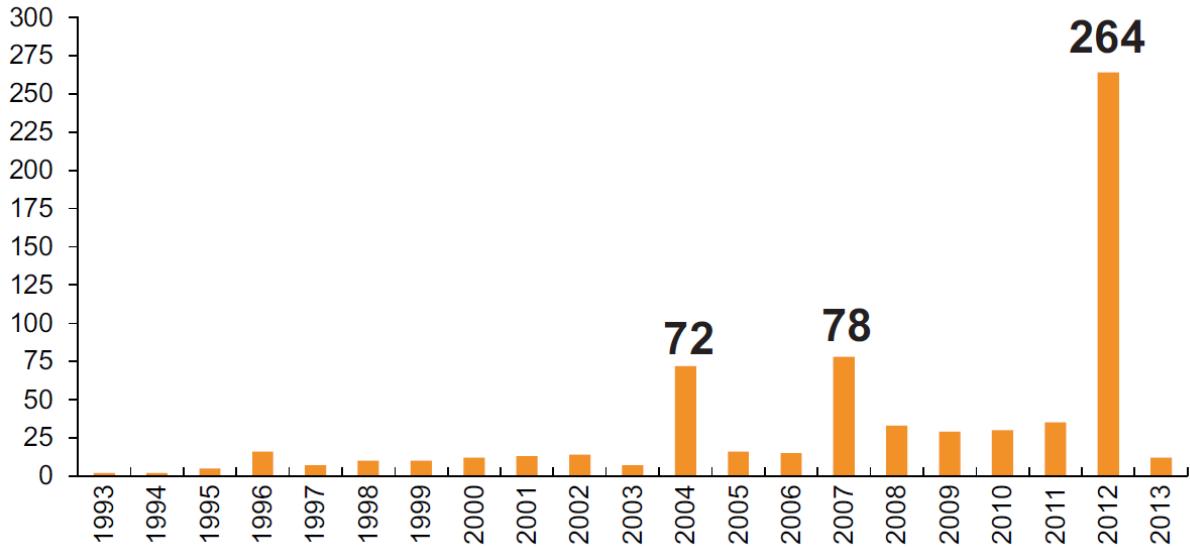


Fig. 4: Number of Puumala cases/year in Austria

4. ábra: Puumala esetek Ausztriában, évenként

■ 1993-2003, 2005, 2006, 2008-11 ■ epidemic years 2004, 2007, 2012

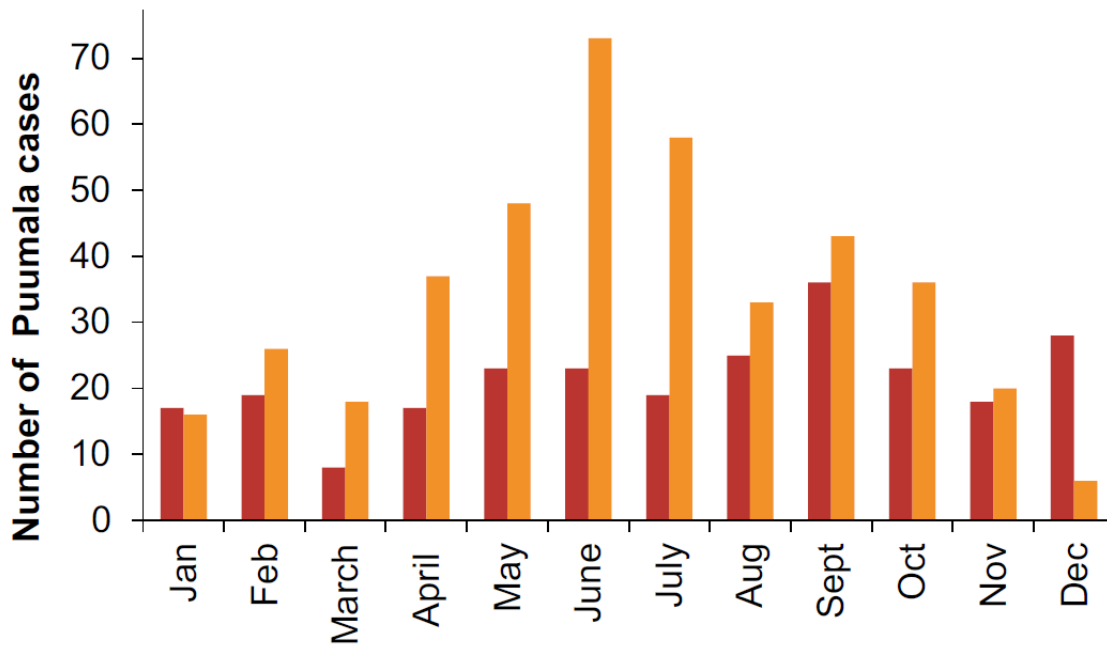


Fig. 5: Seasonal distribution of Puumala cases in Austria

5. ábra: A Puumala esetek évszakos eloszlása Ausztriában

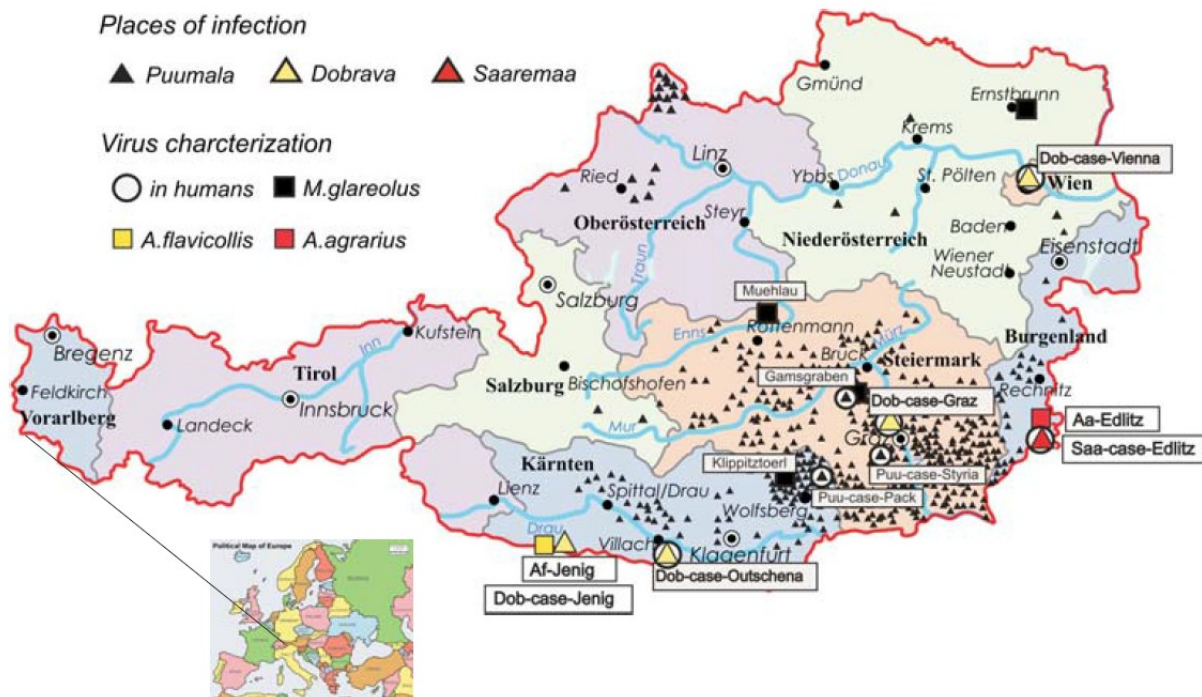


Fig.6: Endemic regions in Austria

6.ábra: Endémiás területek Ausztriában

Aberle S.W., Söxl W., Redelberger-Fritz M. et al.: Presence of three human pathogenic hantaviruses Puumala, Dobrava and Saaremaa in Austria alapján (Fig 4-5-6). Poster. IX International Conference on HFRS HPS & Hantaviruses Congress Peking 2013.

**REFERENCES
IRODALOM**

1. *Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt*: Forstschädliche Mäuse. 2012: Waldschutz-Info 05/2012
2. *Shore, R. F., Hare, E.*: JBankVoleMyodesglareolus. In: *Mammals of the British Isles*. Ed.: Harris, S., Yalden, D. W.: 2008 p. 88-99. The Mammal Society: London. In: <http://kleinsaeuger.at/myodesglareolus.html>
3. *Niethammer, Krapp*: *Handbuch der Säugetiere Europas*, Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft, 1982, p. 134
4. *Robert Koch Institut*: *Epidemiologisches Bulletin* 26, 24 June 2013

KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGY
ENVIRONMENTAL HEALTH

A polleninformációs szolgáltatás fejlődése Magyarországon

Recent developments in pollen information in Hungary

CSÉPE ZOLTÁN¹, MAGYAR DONÁT², MÁNYOKI GERGELY², BOBVOS JÁNOS², ELEKES PÉTER², PÁLDY ANNA¹

¹Szegedi Tudományegyetem, Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszék, Szeged

Department of Climatology and Topographical Geography University of Szeged

²Országos Környezetegészségügyi Intézet, Aerobiológiai Monitorozási Osztály, Budapest.

Department of Aerobiological Monitoring, National Institute of Environmental Health, Budapest

Összefoglalás: A magas pollenkoncentráció egészségre gyakorolt káros hatása a környezetszennyezéssel és a klímaváltozással fokozódik. Ezzel együtt egyre növekszik a gyors, pontos és közérthető polleninformáció iránti társadalmi igény. Az előrejelzés pontossága mellett a korszerű tömegtájékoztatási eszközöknek is fontos szerepe van az érintetteknek a jelen idejű, s a várható pollenkoncentrációkról történő tájékoztatásában. A polleninformáció előállítására automatikus pollenleolvasó rendszerrel ma már gyorsabbá tehető. A dolgozatban bemutatjuk a rendszer jelenlegi állapotát, illetve a további fejlesztési lehetőségeket, s a napjainkban alkalmazott előrejelzési eljárások legújabb eredményeit. Közöljük továbbá a tájékoztatás térképes megjelenítési módját, a Parlagfű Pollen Riasztási Rendszert (PPRR), valamint az interaktív információs felületeken megjeleníthető, s elemzéseket is lehetővé tevő pollenindikátorokat. Ezenkívül bemutatjuk a legújabb típusú, személyre szabott polleninformációt, a pollennaplót, melyben minden beteg személyre szabva vezetheti a tüneteit és ezek kapcsolatát a lakóhelye közelében mért pollenkoncentrációval. Mindezeket túlmenően ismertetjük ezen módszerek megvalósításának metodikai hátterét.

Kulcsszavak: pollenfelismerő rendszer, UNIPHE indikátorok, Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer, előre jelzés, Pollennapló

Abstract: The effect of high pollen concentration to human health is increasing due to the environmental pollution and climate change. Parallel to this, the social requirement to a fast, precise and clear pollen information service has been ever increasing. Besides the accuracy of the pollen forecast, modern media have also an important role in informing the concerned individuals on the recent and expected pollen concentrations. A pollen information service can be faster using an automatic pollen recognition system. The study presents the recent stage of this system, in addition the further possibilities of its development and the results of the pollen forecast models. Furthermore, a mapping method in the visualization of the pollen load, namely the Ragweed Pollen Alarm System (PPRR) is also reported. Pollen indicators that can be analyzed via interactive information surfaces are also presented. The study exhibits the latest version of the personal pollen information, namely the pollen hayfever diary that helps patients recording their symptoms and their association with the local pollen levels. Beyond the above, the study reveals the methodical background of applying the here-mentioned methods.

Key words: pollen recognition system, UNIPHE indicators, Ragweed Pollen Alert System, forecast, Pollen Hayfever Diary

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

57/4 24-36 (2013)

57/4 24-36 (2013)

2013. május 17.

May 17 2013

2013.június 4.

June 4 2013

MAGYAR DONÁT

OKI

1097 Budapest, Gyáli út 2-6.

e-mail: magyar.donat@gmail.com

tel: 06-30-869-5915

Bevezetés

Az éghajlat melegedésének várható hatása következtében számolnunk kell az egyes allergiát okozó növények megjelenésével és elterjedésével térségünkben. Produktivitásuk (pl. borítás, pollentermelés) megnövekedése miatt a pollen koncentrációja és szezonális eloszlása is változik (1). Mivel a különböző allergiás kórképekért felelős légtéri pollentartalom és egyéb szezonjellemzők függenek a meteorológiai változóktól, így feltételezhető, hogy az antropogén eredetű éghajlatváltozás hozzájárul az allergiás eredetű betegségek gyakoriságának megnövekedéséhez (2-8). A klímaváltozás kapcsán pozitív korrelációt mutathattak ki például a CO₂ koncentráció növekedése és a pollenszórás között is. A magasabb CO₂ szint és hőmérséklet nem csupán a pollenszámot növelheti, hanem hatására hosszabb is lehet a pollenszezon, és egyúttal a pollen allergénitása is nőhet (9,10) Az egyes növénytaxonok által termelt pollenszemek allergénitálásában figyelemre méltó területi különbségek vannak (11). Ennek oka egyrészt a szennyeződések pollenallergiát fokozó hatása, melynek összefüggésében magyarázatot nyer, hogy az erősen szennyezett területeken a pollenallergiások és asztmások száma miért magasabb (12-15).

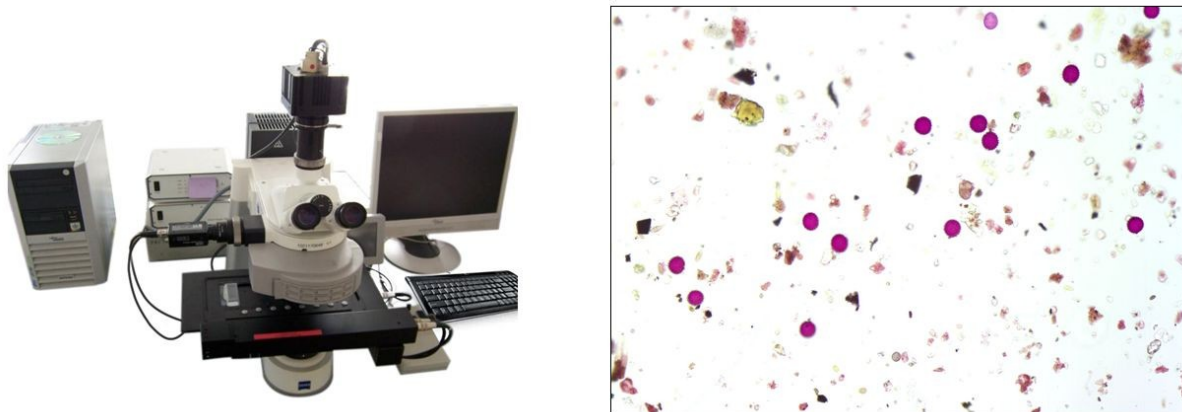
A területi különbségek további lehetséges okai között a kutatók populációgenetikai és botanikai tényezőket is felsorolnak, miközben a pollenallergénekkal szemben megnyilvánuló egyéni érzékenység is igen változó mértékű (11). A cél egy megbízható pollen adatbázison alapuló hatékony előrejelzési rendszer kialakítása. A pontos előrejelzés iránti társadalmi igény kielégítésére bécsi kutatók személyre szabott polleninformációs rendszert fejlesztettek ki, e mellett azonban a tömegtájékoztatásnak továbbra is fontos szerepe van. Itt a hagyományos pollenjelentés helyett a megelőzés szempontjából hatékonyabb pollen előrejelzés és pollenriadó alkalmazása felé kell haladnunk. Az adatok gyors, 24 órás előállítására hosszútávon automatizált rendszerek kiépítésével valósítható meg. Az előrejelzésben a továbbra is nélkülözhetetlen magas szintű szakmai tapasztalat mellett már a matematikai statisztikai modellek eredményeit is figyelembe vesszük.

Kiemelendő az eredmények közérthető, világos megfogalmazásának és kommunikációjának fontossága – térképen alapuló, interaktív, elektronikus (Internet, iPhone, stb.) felületeken. Az 1992 óta folyamatosan bővülő, az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózata mára 19 monitorozó állomásával országos lefedettséget ért el. A pollenterhelés csökkentését célzó parlagfűmentesítés hatékonysága a megfelelő aerobiológiai módszerekkel ellenőrizhető. Az ezzel kapcsolatos elemzések során a döntéshozók számára is hasznos segítség az alábbiakban ismertetett módszerekkel lekérdezhető/leképezhető aerobiológiai adatbázis. Az alábbi fejezetekben a hazánkban megvalósított fejlesztések metodikai hátterét részletesen is ismertetjük.

Automatikus pollenfelismerő rendszer fejlesztése

A pontos pollenzám megállapítása, a polleninformáció gyors közlése fontos feladat, melynek legnagyobb időbeni korlátja az, hogy a pollenzámlálást még jelenleg is nagyrészt manuálisan végzik. Ez hosszadalmas, sok labormunkát és speciális szaktudást igénylő folyamat, amellyel rengeteg munkaórát töltenek a mikroszkópos pollenzámlálást („leolvasást”) végző kollégák (16). A világszerte üzemelő aerobiológiai hálózatok Hirst-típusú térfogati mintavevőt (Burkard csapda) alkalmaznak. A készülék a beszívott levegő pollentartalmát egy ragadós felületű szalagra (Melinex-szalag) ütközteti. A manuális pollenzámlálás során ezt a szalagot két órasávokra osztják be és széleitől 6-6 mm távolságra lévő 2 db 0,5 mm-es sávban leszámolják a bázikus fukszinnal megfestett pollenszemeket (17). Mivel a feldolgozás leglassabb szakasza a preparált minta mikroszkópos analízise, e folyamat meggyorsítása érdekében az elmúlt évek során több olyan projekt is indult, amelyeknek célja az automatikus pollenleolvasási rendszerek kifejlesztése. Két altípus alakult ki az automatikus rendszereknél: az egyik színes képeket készít és ebből generál szürkeárnyaltos képeket, míg a másik típus szűrők segítségével fluoreszcens képet készít (16). Magyarországon az Országos Környezetegészségügyi Intézetben (OKI) a színes képes eljárás alkalmazásának tesztelése folyik, míg a rendszer továbbfejlesztése a Szegedi Tudományegyetemmel közös projektben történik. A képek egy Carl Zeiss Axio Imager.Z1 mikroszkópra szerelt Hanvision HVDUO kamerával készülnek (1. ábra), melyek akár azonnal feldolgozhatók, vagy később is kiértékelhetők a DIGITRACE (IMATEC GmbH) képanalizáló softwarekörnyezetben kidolgozott speciális alkalmazással.

A meglévő fényképek utófeldolgozása során kifejlesztettünk egy algoritmust, amely szegmentálás útján felismeri a pollenszemeket és létrehoz egy tanító adatbázist a későbbi, bonyolultabb automatikus feldolgozási folyamathoz. Az algoritmus jelenleg félautomatikusnak tekinthető, mivel a rendszer kezelőjének ki kell jelölnie egy pollenszemet a feldolgozni kívánt képen, amely egyben alapjául szolgál a színszerinti szegmentálásnak, valamint a későbbi gépi tanulást alkalmazó algoritmusoknál a tanító adatbázisba is bekerül. Az algoritmust kifejezetten a parlagfű pollen felismerésére fejlesztettük ki, így a színszerinti szegmentálásnál a pollen fukszinnal megfestett színét vesszük alapul a kijelölt területen. Ez alapjául szolgál a többi pollen meghatározásának is, így visszacsatolást ad a meglévő eredmények helyességéről (18). Terveink között szerepel a tanuló rendszer automatikussá tétele, oly módon, hogy a leolvasás után az elkészült tanító adatbázison alapuló algoritmus dolgozna fel a képeket. A feldolgozás folyamatában hagyományosnak tekinthető statisztikai módszereket (pl. klaszter analízist), valamint újabb megközelítéseket (pl. neurális hálókat) kívánunk alkalmazni (19, 20).



1.ábra: Az Automatikus pollenfelismerő rendszer és egy általa készített kép

Fig. 1: Automated pollen recognising system and a picture made by it

Interaktív információs felületek és a UNIPHE indikátorok kidolgozása

Az OKI pollenjelentése alapvetően a pollenexpozíciók nagyságát leíró paraméterekkel dolgozik (pl. országos átlag, heti átlag, heti maximum). A lakossági pollenexpozíció értékeléséhez azonban a szezon idejének és hosszának, illetve a pollenkoncentráció területi eloszlásának figyelembe vétele is szükséges. Ezek a jellemzők 2011-ig csak az éves összesítő jelentésekben kaptak helyet (21, 22), de újabb fejlesztéseink révén ma már a szezon közben is elérhetők. Az UNIPHE (Use of Sub-national Indicators to Improve Public Health in Europe, 23) program 2009-ben indult el hét európai uniós ország együttműködésében, országos és kisebb léptékű környezet-egészségügyi indikátorok kifejlesztése és alkalmazása céljából. A területi rendszer az Európai Unió hivatalos területi besorolására épült (NUTS).

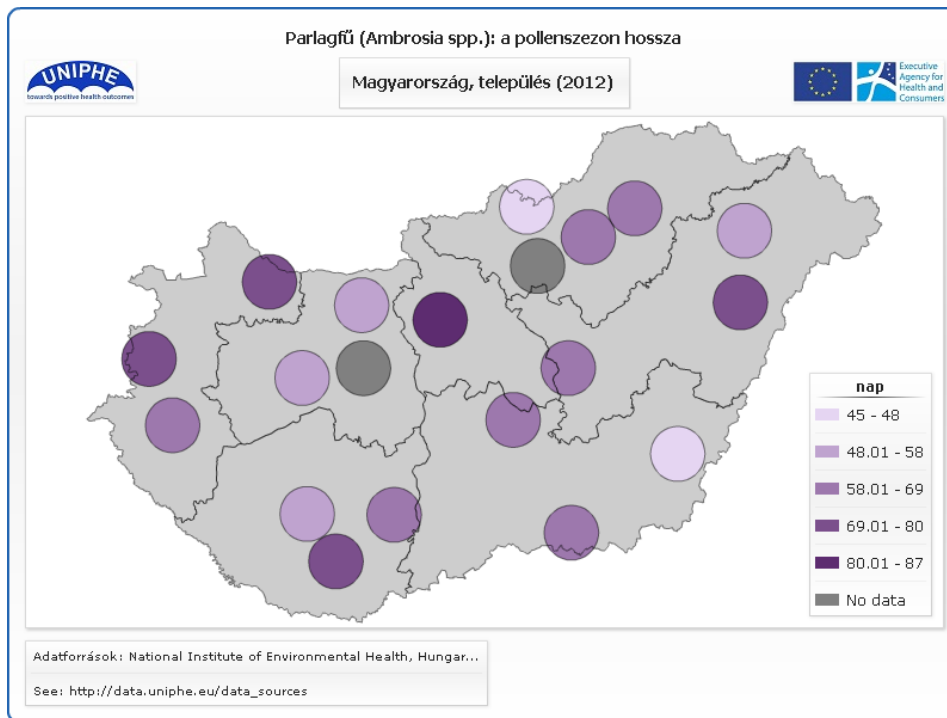
A magyar partner, az OKI feladata az országos szinten alkalmazható Európai Környezetegészségügyi Információs Rendszerrel (ENHIS) összehangolt adatbázis felépítése és az ehhez kapcsolódó online, interaktív adatlekérdező felület kifejlesztése volt. Az alkalmazás a UNIPHE program online felületén, a Klímaváltozás menüpont alatt magyar nyelven is elérhető (<http://data.uniphe.eu/>). A pollenindikátorok megválasztásakor a szakértők figyelemmel voltak arra, hogy Európa-szerte mely taxonok terjedtek el leginkább, illetve hogy melyek esetén lehet leginkább számítani allergizáló hatásuk erősödésére. A program az aerobiológiai tényezők és annak becsült humánexpozíciós hatásai tekintetében is alkalmas az adott években jellemző területi eltérések átfogó vizsgálatára, illetve az éves változások nyomon követésére (pl. tendenciák, ciklusok kimutatására), amely által a klímaváltozásnak és egészségügyi hatásainak monitorozásában is segítségünkre lehet (8, 23, 24).

A kiválasztott indikátortaxonok a következők: Az éger (*Alnus*) és a nyír (*Betula*) nemzetség, amelyek virágpóra elsősorban Európa északi és északnyugati területein okoz súlyos egészségügyi problémákat, hatásuk azonban hazánkban is jelentős. Szezonlefutásuk

jellege a klímaváltozás fontos vizsgálati területe. A harmadik indikátor a pázsitfűfélék (Poaceae) családja, amely Európa-szerte és Magyarországon is igen elterjedt. Nagy fajsámuk miatt virágzásuk és pollenszezonjuk elnyúló. Leginkább az atlantikus, kontinentális és mediterrán térségekben okoznak kellemetlenséget. A negyedik indikátor a parlagfű (Ambrosia) nemzetség, amelynek fajai közül elsősorban az ürömlevelű parlagfűre (Ambrosia artemisiifolia L.) kell gondolnunk. Kiválasztásának oka elsősorban az, hogy pollenje igen erősen allergizál, másrészt pedig mert özöngyomként egyre növekvő borítottsága révén jelentős agrárgazdasági kárt okoz, elsősorban Közép-Európában.

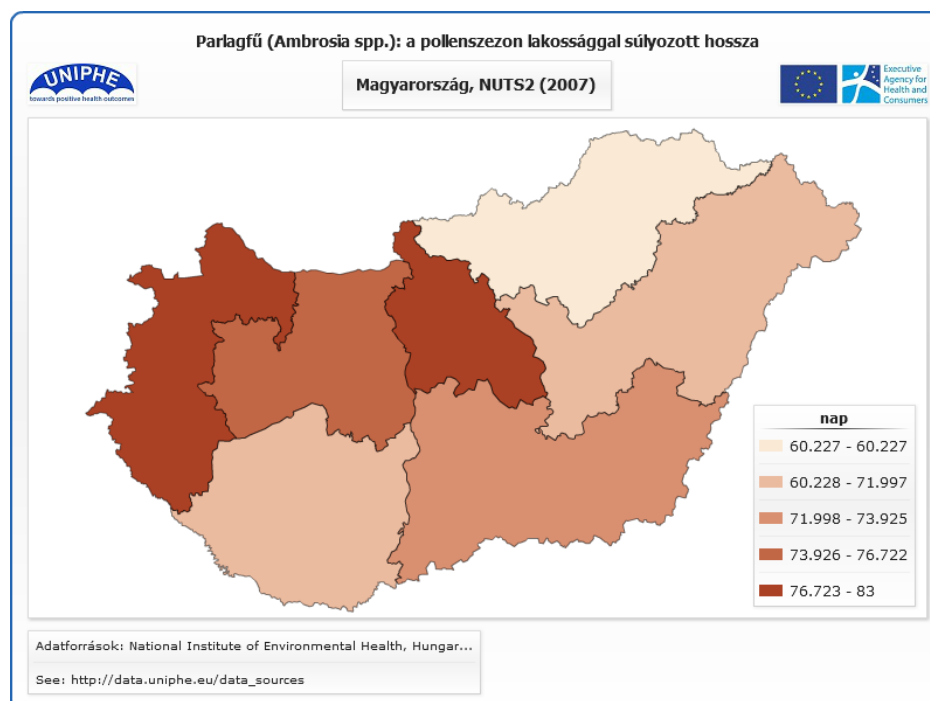
A nevezett taxonok mindegyikére alkalmazott indikátorok a következők: a pollenszezon kezdete, vége és hossza, illetve az éves maximális pollenkoncentráció és az összpollenszám értéke (db/m³). A kiemelt jelentőséggel bíró parlagfű esetén további paraméterek, a lakosság pollenexpozíciós értékei is rendelkezésre állnak, úgymint a lakossággal súlyozott átlagos pollenkoncentráció, a pollenszezon lakossággal súlyozott hossza és az allergiát kiváltó napok lakossággal súlyozott aránya. Ez utóbbiak olyan komplex indikátoroknak tekinthetők, amelyeknek célja az allergológiai hatás becslése a lakosság potenciális kitettségének figyelembe vételével (23). Szezonkezdet alatt azt a napot értjük, amelyen az addig mért összpollenszám már elérte, vagy meghaladta az éves összpollenszám 1%-át. A szezonvég a definíció szerinti azon napra esik, amelyen az éves összpollenszám már elérte a 99%-ot. Azon napi pollenértékek, amelyek a fenológiát figyelembe véve a virágzási szezonon kívül lettek rögzítve, nem képezik a UNIPHE adatbázis részét (23, 24).

A UNIPHE alkalmazás által az Aerobiológiai Hálózat monitorozó tevékenységének majd teljes időszakára betekintést kaphatunk: a program által használt, adattisztításon (szűrésen, hitelesítésen) átesett adatbázis 1999-től 2012-ig tartalmazza 18 állomás napi pollenkoncentráció adatait és évről-évre frissül. Az adatok az indikátortaxonok és az indikátorok kombinációi szerint több léptékben (ország, régió, megye, település), illetve különböző időegységekben és megjelenítési módokban is lekérdezhetőek. Míg a változékonyság megítélésében a három éves mozgóátlag opció nyújthat további segítséget, addig a térbeli változatosság kimutatásában a grafikonokon megjelenő országos átlagértékek tehetik ezt, illetve a térkép ábratípus használata település léptékében (24). E legkisebb területi egység jellemzően a várost, illetve annak agglomerációs területét jelenti, a Magyarországra meghatározott, Aerobiológiai Állomás körüli 17,5 km-es sugárral (23) (2. ábra). A lakossággal súlyozott pollenexpozíciós értékekről nagyobb léptékben kifejezve nyerhetünk információkat, pl. regionális szinten (3. ábra). Kiemelendő továbbá, hogy a vonaldiagram opciónál (település szinten) lehetőségünk van azon aerobiológiai állomással bíró városok leválasztására, amelyek kérdésünk szempontjából nem relevánsak (4. ábra).



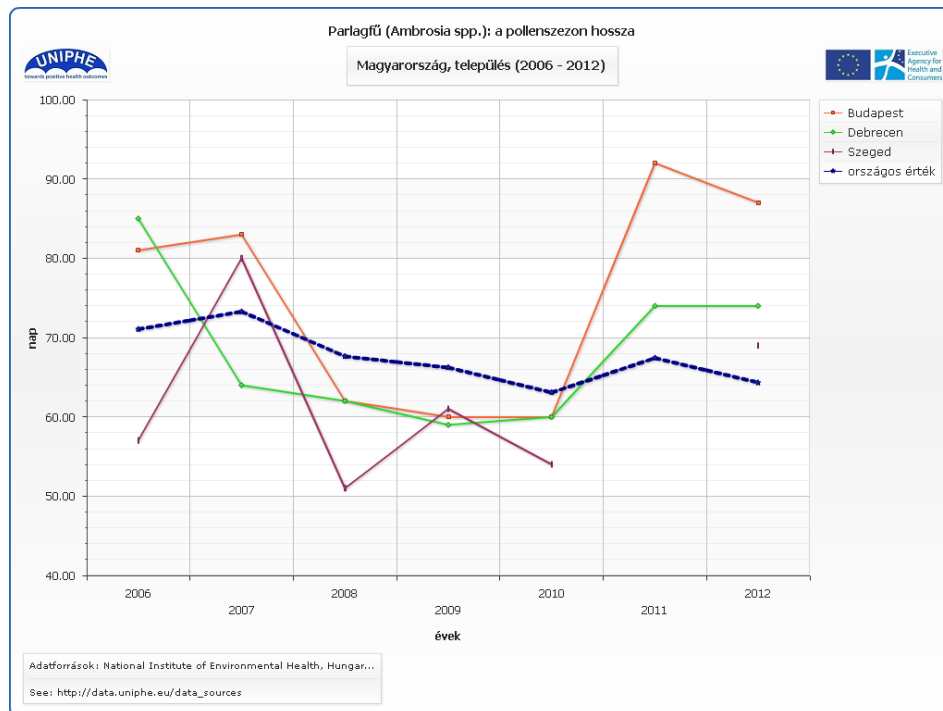
2. ábra: A parlagfű pollenszezon hosszának területi eltérései 2012-ben Magyarországon a UNIPHE program kimutatása szerint (nap)

Fig. 2: Regional differences in the length of the ragweed pollen season (in days) in 2012 in Hungary by the UNIPHE information system nap=days



3. ábra: A pollenszezon lakossággal súlyozott hossza 2007-ben Magyarországon a UNIPHE program kimutatása szerint (nap)

Fig. 3: Population-weighted length of pollen season (in days) in 2007, Hungary by the UNIPHE information system



4. ábra: A parlagfűszezon hosszának éves változása 2006 és 2012 között Budapesten, Debrecenben és Szegeden az országos átlag viszonylatában a UNIPHE program kimutatása szerint

Fig. 4: Annual changes in the length of the ragweed season between 2006 and 2012, in Budapest, Debrecen and Szeged in relation to the national average by the UNIPHE information system

A Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer térképes tájékoztatása

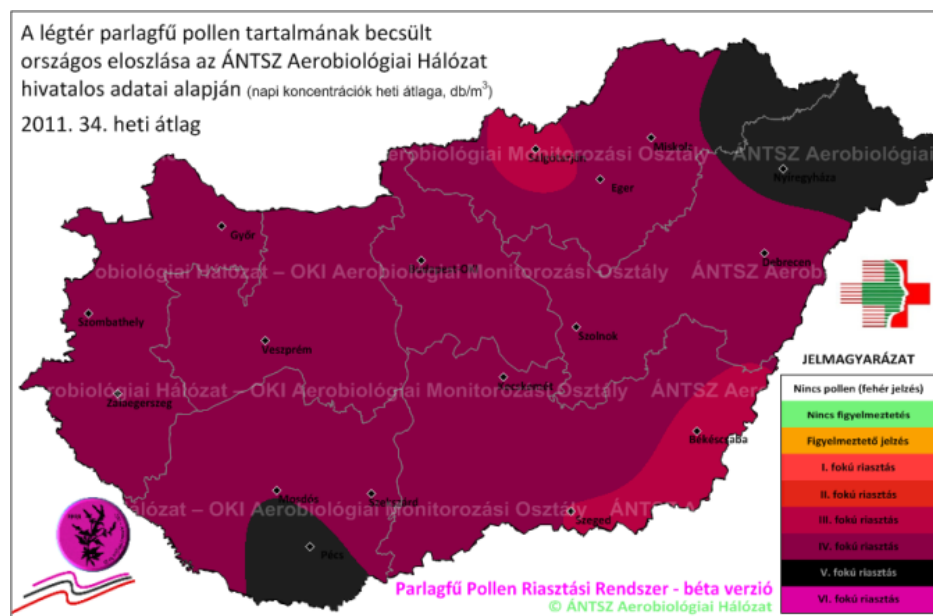
A térképes felületet használó Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer (PPRR) azzal a céllal került kifejlesztésre, hogy nagyobb megbízhatósággal lehessen megbecsülni a parlagfű pollenkoncentráció adott hétre jellemző országos eloszlását. A térkép leképezésének alapja az interpolációs térinformatikai modellek által létrehozott izokoncentrációs vonal, illetve felület. A PPRR térképei azon napi pollenkoncentráció-értékek felhasználásával készülnek, amelyeket az OKI, az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózat állomásai által gyűjtött 2 órás pollenadatok alapján, hivatalosan közread (25, 26). A PPRR a „váltás parlagfű riasztásra” menüpont alatt érhető el. A fejlesztés távlati célja egyrészt a PPRR kiterjesztése a Pannon Biogeográfiai Régióra, másrészt előrejelzési modellek beépítése által egy térképes előrejelzési rendszer kiépítése.

Figyelembe véve a térképi információk és a működtethetőség megbízhatóságával szemben támasztott elvárásokat, a rendszert úgy fejlesztették, hogy az a napi pollenkoncentráció értékek egy hetes átlagának megadásával és az ennek megfelelően megválasztott interpolációs algoritmusokkal és beállításokkal dolgozzon (Surfer 10 környezetben), továbbá hogy a hatékonyság és tudományos tesztelhetőség érdekében legyen

rugalmas, automatizált, illetve térképsorozatok legyártására alkalmas. A PPRR térképek a parlagfű szezon alatt heti rendszerességgel, az előző hétre vonatkozó napi átlagértékek alapján frissülnek, az előző hét végéhez képest a harmadik napon, így törekedve a gyors reagálású pollenriasztási rendszer kifejlesztésére (22, 26).

A térkép használata során az időjárást is figyelembe kell venni. A parlagfű pollenre érzékenyek a térképi információkat a 9 riasztási szint (illetve az ezen belül meghatározott hat riasztási fokozat) mögöttes tartalma szerint is értelmezhetik, a felhasználási korlátok figyelembevételével (22). Erre azért van lehetőség, mert az egyes fokozatok által lefedett pollenkoncentráció-sávok és egészségi tartalmuk a tünet megjelenés valószínűségének függvényében kerültek meghatározásra, figyelembe véve a magas allergenitású pollenszemek légköri koncentrációja és az allergiásoknál megjelenő tünetek súlyossága közötti pozitív összefüggést (8).

Bár a PPRR alapvetően a lakossági- és betegtájékoztatás céljából született és a riasztást szolgálja, segítve egyúttal az allergológusok kommunikációját is, az előállított térképek a parlagfű visszaszorítását célzó intézkedéseket is szolgálhatják. Míg a rendszer a hagyományos, hetekre vonatkoztatott átlagok megjelenítésével a probléma súlyosságát képes jól interpretálni (5. ábra), addig a nagyobb időszakokra (pl. teljes-, vagy főszezonra) kifejezett átlagok becsült területi eloszlásának bemutatása a probléma jellemző megoszlásáról, illetve súlyozottságáról szolgálhat további információkkal (21, 22, 24-26).



5. ábra: A 2011-es parlagfű szezon csúcsideszakának hetében (aug. 21-27.) jellemző országos helyzetkép a PPRR térképi megjelenítésében (III., IV. és V-ös riasztási szintek) (27)

Fig. 5: Isarithmic map of Ragweed Pollen Alert System (III, IV., and V. alarm levels), in the peak period of ragweed pollen season (21 – 27. August 2011)

A pollen koncentráció előrejelzése

A különböző szélbeporzású növényfajok által termelt pollenszemek világszerte a legfontosabb légköri allergénforrások közé tartoznak. A pollenkoncentráció előrejelzése ezért a mindennapok fontos problémája. Több megközelítéssel is találkozhatunk, vannak, melyek többváltozós statisztikai módszereket alkalmaznak (28), míg mások a neurális hálók alapjain készítene előrejelzési algoritmusokat. (Neurális hálózatnak nevezzük azt a párhuzamos, elosztott működésre képes információfeldolgozó eszközt, amely azonos, vagy hasonló típusú – általában nagyszámú – lokális feldolgozást végző nagymértékben összekapcsolt rendszerből áll, rendelkezik tanulási algoritmussal mely általában minta alapján való tanulást jelent, és amely az információfeldolgozás módját határozza meg, rendelkezik a megtanult információ felhasználását lehetővé tevő információ előhívási, vagy röviden előhívási algoritmussal)

Ezen algoritmusok mindig az időjárás elemeknek a pollenkoncentrációra gyakorolt hatásán alapulnak (29). Az előrejelzési algoritmusokat általában a fűfélék és a parlagfű pollenkoncentrációjának meghatározására szokták elkészíteni, mivel e fajok okozzák a legtöbb pollenallergiás megbetegedést és ezeknek a legmagasabb az évi összpollenszáma (30). A többváltozós statisztikai módszereket több város pollenadataira is alkalmazták már (30). A fűfélék pollenszámanak előrejelzésénél hatékonyan alkalmazták a lineáris regressziót a szegedi adatokra (30). A szegedi regressziós modellben a magyarázó változók a hőmérséklet, a globálsugárzás, a relatív légnedvesség, a légnyomás, a szélesség valamint az előző napi pollenkoncentráció, a célváltozó pedig az aktuális napi pollen koncentráció. Mivel az egyes változók erős évi ciklust mutatnak, így standardizálásra kerültek az adatok, hogy csökkentsük ezen hatást. A teljes adatbázist használva, a magyarázó változók a pollenkoncentráció varianciájának a 29,9%-át megmagyarázzák. Ha viszont az eredeti adatbázist objektív vagy szubjektív módon klaszterezzük, sokkal jobb eredményt lehet elérni. Az objektív klaszterezésnél az adat szerkezete alapján, a szubjektív esetben az időjárás frontok szerint történik a csoportosítás. A szubjektív osztályozás esetében a legjobb becslés esetén a megmagyarázott variancia 70,4%, míg objektív klaszterezéskor 74,6% (30). A parlagfű esetében a szegedi adatokra az időfüggő nem paraméteres medián regresszió mutatta a legjobb eredményeket, mely az előrejelzési hibát minimalizálja. Ezen módszernél is ugyanúgy épült fel a magyarázó és célváltozók halmaza, mint a fűfélék előrejelzésénél (31).

A többváltozós statisztikai eljárások mellett széleskörűen elterjedtek a kor kívánalmainak megfelelően a neurális hálók, valamint a fuzzy logikán alapuló előrejelzési algoritmusok is. (A nagy bonyolultságú rendszerek számítógépes modellezéséhez szükség van valamilyen matematikai leírásra, mely a lehetővé teszi a pontatlan körülírások kezelését. A fuzzy teóriájának egyik célja olyan módszerek kifejlesztése, amelyekkel szabályokba foglalhatók és megoldhatók azok a problémák melyek túlságosan bonyolultak vagy nehezen

megfogalmazhatók a hagyományos vizsgálati módszerek segítségével. A fuzzy logika, , egy módszer mellyel analóg folyamatokat lehet digitális számítógépen modellezni.)

A neurális hálók több változata is igen jó eredményekkel képes előre jelezni a fűfélék pollenkoncentrációját. A co-evolutive és multi-layer perceptron valamint a support vector regression módszerek 80-90% felett teljesítenek szemben a hagyományos módszerek 70% körüli hatékonyságával (32, 33). Ezen módszerek magyarázó és célváltozói is a fentebb ismertetett módon épülnek fel. Terveink között szerepel egy neurális hálókön alapuló előrejelzési algoritmus kidolgozása a szegedi adatok alapján, valamint a szokványos magyarázó változók mellett megpróbáljuk bevezetni a meteorológiai elemek változékonyságát, mint magyarázó változót, melynek alapját korábbi vizsgálataink adják (30).

Pollennapló: a személyre szabott polleninformáció

Az OKI és a Bécsi Egyetem közötti együttműködés keretében készült el a személyre szabott polleninformáció, a pollennapló magyar nyelvű változata (www.oki.wesper.hu >> „váltás parlagfű riasztásra”). A pollennapló internetes felületén a felhasználó információhoz juthat a tünetei és a pollenkoncentráció összefüggéséről, illetve segítségével követheti, hogy allergiás tünetei hogyan függenek össze a tartózkodási helyének közelében az elmúlt napokban mért légköri pollenkoncentrációval. A pollennapló kiadását jelentős szakmai érdeklődés előzte meg hazánkban és a betegek részéről már régóta jelentkező igényt teljesített meg. A pollennapló jelentős lépést jelent az új generációs beteg tájékoztatásban, mivel személyre szabott s ezáltal figyelembe veszi a helyi és egyéni eltéréseket is.

A honlap hasznos mind az orvosok, mind a betegek és a családtagok számára, mivel információhoz juthatnak a tüneteik és a pollenkoncentráció összefüggéséről és várható alakulásáról. A honlapon megjeleníthető, hogy a tünetek hogyan függenek össze az elmúlt napokban a tartózkodási hely közelében mért légköri pollenkoncentrációval. Az adatbázis egész Európára érvényes, az irányítószám megadásával a felhasználó mindig az aktuális tartózkodási helyére vonatkozó polleninformációt rendelheti a tüneteihez, így a megjelenő grafikonok görbéi a kiválasztott a régióra vonatkozó pollen átlagértékeket mutatják a korábbi napokra vonatkozóan.

A pollenadatokat az OKI munkatársai hetente frissítik az European Aeroallergen Network adatbázisában. A tüneteket az érintett testrészekre vonatkozóan (szem, orr, stb.) ill. a tünetek súlyossága szerint, több fokozatban adhatjuk meg. A rendszer azt is számításba veszi, hogy a felhasználó szed-e valamilyen gyógyszert tünetei enyhítésére. A rendszert évtizedek óta hagyományos formában gyűjtött betegnapló adatok és statisztikai modellek alapozták meg. Mindezen tartalmak, az interaktív modulok és szolgáltatások célja nem az orvosi tanácsadás helyettesítése, és nem alkalmasak egyéni diagnózis felállítására vagy bármiféle kezelés megalapozására.

Az aerobiológiai kutatások egyik legsürgetőbb feladata a légköri pollenkoncentrációra vonatkozó pollen határérték kialakítása; ennek pontos meghatározását számos tényező korlátozza (elsősorban az allergenitásban jelentkező lokális és botanikai különbségek, továbbá a nagymértékben eltérő egyéni érzékenység). A pollennapló e problémára is megoldást kínál: az összesített adatokat mind a területi, mind a személyes eltérésekkel súlyozza, és egy statisztikai modell segítségével olyan regionális szinten érvényes határértékeket ad meg, amely hasznos információ a pollenjelentés és előrejelzés során.

A pollennapló 2012-től magyar nyelven is elérhető, vezetéséhez díjmentesen lehet regisztrálni, a szolgáltatott pollen adatok ingyenesek. Abban a reményben hoztuk létre ezt a szolgáltatást, hogy az adatok évről-évre történő bővülésével a rendszer egyre hasznosabb információ szolgáltatására lesz képes egészségük védelme érdekében, a hivatalos pollenadatok személyre szabott formában történő felhasználása által. Rövidtávú terveink között szerepel a mobil telefonos (iPhone) alkalmazás bevezetése is.

Konklúzió

A polleninformáció szolgáltatások hazai fejlesztéseivel arra törekszünk, hogy a korszerű tudományos módszerek alkalmazásával megfeleljenek a társadalom részéről megnyilvánuló elvárásoknak. A naprakész információt az automatikus pollenfelismerő rendszer segítségével állítjuk elő, az interaktív felhasználói felületeket az UNIPHE program, a térképes megjelenítést a PPRR rendszer, az előrejelzést a regressziós modellek révén valósítjuk meg, a személyre szabott információt pedig a pollennapló biztosítja. A nemzetközi irányzat élvonalában haladva mára nagyrészt megvalósult a hazai aerobiológiai adatszolgáltatás korszerűsítése.

IRODALOM

REFERENCES

1. *Confalonieri U., Menne B., Akhtar R., et al.*: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: Human health. Climate Change 2007 (eds: M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson et al, Eds.)Cambridge University Press, Cambridge, 2007. 391-431.
2. *Newnham R. M.*: Monitoring biogeographical response to climate change: The potential role of aeropalynology. *Aerobiologia* 1999. 15. 87– 94.
3. *Levetin E.*: Effects of climate change on airborne pollen. *J. Allergy Clin. Immun.*, 2001. 107. S172-S172.
4. *Beggs P. J.*: Impacts of climate change on aeroallergens: past and future. *Clin. Exp. Allergy* 2004. 34. 1507-1513.

5. *Beggs P. J., Bambrick H. J.*: Is the global rise of asthma an early impact of anthropogenic climate change *Environ. Health Perspect.* 2005. 113. 915-9.
6. *Erdei E., Bobvos J., Farkas I., Magyar D., Páldy A.*: Patterns in aeroallergen abundance and their associations with short-term climate changes in Budapest (1992–2001). *Epidemiology* 2002. 13: S81.
7. *Vitanyi B., Makra L., Juhász M., Borsos E., Béczi R., Szentpétery M.*: Ragweed pollen concentration in the function of meteorological elements in the south-eastern part of Hungary, *Acta climatologica et chorologica* 2003; Universitatis Szegediensis, Tom. 36-37. 121-130.
8. *Páldy A., Bobvos J., Apatini D. és tsa.*: A klímaváltozás várható hatásának becslése a parlagfű pollenszezon, valamint a kapcsolódó allergiás betegségek jellemzőinek változására 2021-2050 és 2071-2100 között. *Egészségtudomány* 2012. 56. 3. 74-97.
9. *Beggs P. J., Bambrick H. J.*: Is the global rise of asthma an early impact of anthropogenic climate change. *Environ. Health Perspect.*, 2005 113, 915-9.
10. *Ziska L. H., Caulfield F. A.*: Rising carbon dioxide and pollen production of common ragweed, a known allergy-inducing species: Implications for public health. *Australian Journal of Plant Physiology* 2000. 27. 893-898.
11. *De Weger L.A., Bergmann K.C., Rantio-Lehtimäki A et al.*: Impact of pollen. In: *Allergenic Pollen-A review of the production, release, distribution and health impacts* (eds: Sofiev, Bergmann KC), Springer, Dordrecht. 2013. 161-215.
12. *Niven R. M. L.*: A review of the medical evidence for a link between air pollution and asthma. *The Environmentalist* 1995. 15. 267-271.
13. *Ishizaki T. et al.*: Studies of prevalence of Japanese cedar pollinosis among the residents in a densely cultivated area. *Annals of Allergy* 1987. 58. 265–270.
14. *Magnussen H., Jörres R., Nowak D.*: Effect of air pollution on the prevalence of asthma and allergy: lessons from the German reunification, *Thorax* 1993. 48. 879-881
15. *Endre L., Láng S., Vámos A., és tsa.*: A gyermekkori asztma prevalenciájának növekedése Budapesten 1995 és 2003 között a (változatlan) légszennyezettségi és pollen adatok tükrében. *Orvosi Hetilap* 2007. 148.
16. *Mitsumoto K., Yabusaki K., Aoyagi H.*: Classification of pollen species using autofluorescence image analysis. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 2009. 107. 90-94.
17. *Apatini D., Novák E., Repljuk E., Páldy A.*: Fűből – fából ránk törő pollenáradat. Országos Környezetegészségügyi Intézet. Budapest. 2007. 37.
18. *Csépe Z.*: Egy fél automatikus Ambrosia-pollenfelismerő rendszer. In: *11th International Conference on Application of Natural-, Technological- and Economic Sciences: Abstracts of the Presentations* (eds: Füzesi I., Puskás J.). University of West Hungary. 2012. 32.
19. *Holt K., Allen G., Hodgson R., et al.*: Progress towards an automated trainable pollen location and classifier system for use in the palynology laboratory. *Review of Palaeobotany and Palynology* 2011. 167. 175-183.
20. *Allen G. P., Hodgson R. M., Marsland S. R et al.*: Automatic Recognition of Light-Microscope Pollen Images. 2006. <http://mro.massey.ac.nz/handle/10179/155>

21. *Mányoki G., Apatini D., Magyar D., Páldy A.*: A négy klímaindikátor taxon szezonlefutása. In: Az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózatának tájékoztatója, 2011, éves jelenés kézirat. (eds: Apatini D.). OKI, Budapest. 2012. 81.
22. *Mányoki G., Apatini D., Magyar D., Páldy A.*: A parlagfűpollen becsült országos eloszlása a Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer (PPRR) szerint. In: Az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózatának tájékoztatója, éves jelenés kézirat. (eds: Apatini D.). OKI, Budapest. 2011. 81.
23. *Bobvos J., Mányoki G., Páldy A.*: Mekkora terhet jelent a pollenszezon a lakosságra? - egy új indikátor kifejlesztése. *Egészségtudomány* 2010. 54. 103.
24. *Mányoki G., Apatini D., Novák E. és tsa.*: Parlagfű – lakossági expozíció, Parlagfű helyzetkép és megoldási javaslatok az Aerobiológiai Hálózat mérései alapján és az OKI-AMO feldolgozásában, jelentés, OKI, Budapest. 2011
25. *Mányoki G., Elekes P., Páldy A.*: Pollen-izokoncentrációs térképek alkalmazhatósága a parlagfű riasztási rendszerben. *Egészségtudomány* 2012. 54. 131
26. *Mányoki G., Elekes P., Páldy A.*: A Parlagfű Pollen Riasztási Rendszer (PPRR) 2012. évi fejlesztései. *Egészségtudomány*. 2012 56. évfolyam, 90.
27. *Mányoki G., Apatini D., Magyar D., és tsa.*: A 2012. évi parlagfű pollenszezon általános értékelése összehasonlítva a 2010-2011. évi pollenterheléssel. In: Allergia-Parlagfű Kerekasztal ülés, Budapest, 2013.
28. *Makra L., Juhász M., Mika J., et al.*: An objective classification system of air mass types for Szeged, Hungary with special attention to plant pollen levels. *International Journal of Biometeorology* 2006. 50. 403-421.
29. *Hart M. A., de Dear R., Beggs P. J.*: A synoptic climatology of pollen concentrations during the six warmest months in Sydney, Australia. *International Journal of Biometeorology* 2007. 51. 209-220.
30. *Matyasovszky I., Makra L., Guba Z., et al.*: Estimating the daily Poaceae pollen concentration in Hungary by linear regression conditioning on weather types. *Grana* 2011. 50. 208-216.
31. *Makra L., Matyasovszky I.*: Assessment of the Daily Ragweed Pollen Concentration with Previous-Day Meteorological Variables Using Regression and Quantile Regression Analysis for Szeged, Hungary. *Aerobiologia* 2011, 27(3), 247-259.
32. *Sánchez-Mesa J. A., Galan C., Martínez-Heras J. A., Hervás-Martínez C.*: The use of a neural network to forecast daily grass pollen concentration in a Mediterranean region: the southern part of the Iberian Peninsula. *Clinical & Experimental Allergy* 2002. 32. 1606-1612.
33. *Voukantsis D., Niska H., Karatzas K., Riga M., Damialis A., Vokou D.*: Forecasting daily pollen concentrations using data-driven modeling methods in Thessaloniki, Greece. *Atmospheric Environment* 2010. 44. 5101-5111.

KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGY
ENVIRONMENTAL HEALTH

Komposztálótelepek levegőjének termofil gomba tartalma.

Thermophilic fungi in the air of composting sites

SEBŐK FLÓRA¹, DOBOLYI CSABA², MAGYAR DONÁT³, BOBVOS JÁNOS³, SZOBOSZLAY SÁNDOR¹, KRISZT BALÁZS¹

¹Szent István Egyetem, Környezetvédelmi és Környezetbiztonsági Tanszék, Gödöllő

¹Department of Environmental Protection and Safety, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences,
Szent István University, Gödöllő

²Szent István Egyetem, Környezetipari Regionális Egyetemi Tudásközpont, Gödöllő

² Regional Centre of Excellence, Szent István University, Gödöllő

³Országos Környezetegészségügyi Intézet, Aerobiológiai Monitorozási Osztály, Budapest

³Department of Aerobiological Monitoring, National Institute of Environmental Health, Budapest

Összefoglalás: A komposztálódó anyag tömeg legfontosabb biológiai jellemzője a különlegesen nagy számú és magas aktivitású mikroorganizmus tömeg jelenléte, melyek között kezdetben a termofil gombák szaporodnak el. A termofil gombák növekedési optimuma 45-50°C között van. E gombák jelenlétét és a gombaelemek mennyiségét három, egymástól eltérő összetételű (városi vegyes, mezőgazdasági kistelepülési és kertészeti) hulladékot kezelő komposztáló telep anyagában és levegőjében, októbertől júniusig vizsgáltuk. A különböző eredetű komposzt tömeggel érintkező levegő termofil gombaelem tartalma mindhárom komposztálótelepen, minden évszakban szignifikánsan ($p=0,05$) magasabb volt, mint a réti ökoszisztémában kijelölt kontroll terület levegőjéé. A mezőgazdasági kistelepülési hulladékokból, valamint a kertészeti hulladékokból készült komposztokkal érintkező levegőben a termofil gombák mennyiségének a szezonális változása szembeötlő, míg a városi hulladék eredetű komposztal kapcsolatosan csak csekély mértékű különbség adódott. Az összes termofil gombaelem mennyisége összességében a városi kevert hulladékból készített komposzt közvetlen közelében mért értékből 20 m távolságban annak mintegy 65%-a, 100 m távolságban mintegy 10%-a, 500 m távolságban pedig csak mintegy 2%-a volt kimutatható. A komposztokból összesen 14, a környezetükben vett levegőmintákból összesen 12 termofil gombafajt azonosítottunk. Előbbiekben a *Thermomyces lanuginosus*, utóbbiakban a *Rasamsonia emersonii* volt a leggyakoribb. Kruskal-Wallis-féle ANOVA elemzéssel kimutattuk, hogy szignifikáns különbségek találhatók már a komposzt típusok fajösszetétele között is. Csekély eltérést lehetett tapasztalni az illető komposztok környezetében vett levegőminták fajegyüttese között is. Az izolált gombákat ökológiai és aeromikológiai szempontból jellemezzük. A különböző eredetű komposztokkal érintkező levegő termofil gomba együtteseinek azonos módon történő keletkezésének feltételezést támogatja az a tény is, hogy biodiverzitás szempontjából közöttük lényeges különbség nincs, sem a Shannon-Weaver-féle, sem a Simpson-féle diverzitási indexszel kifejezve.

Kulcsszavak: komposzt, termofil gombák, szálló gombaspóra

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

57/4 37-54 (2013)

57/4 37-54 (2013)

March 14 2013

March 14 2013

2013. április 4.

April 4 2013

DOBOLYI CSABA

Szent István Egyetem

Környezetipari Regionális

Egyetemi Tudásközpont,

2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.

Tel: +36-28-522-000

e-mail: dobolyi.csaba@mkk.szie.hu

Abstract: During the composting process microorganisms having high decomposing activity are present in high numbers. Amongst them thermophilic fungi (optimal growth temperature between 45 and 50°C) are the first colonizers. Compost and air samples were collected in three different types of composting facility with urban, agricultural and horticultural compost types from October till June. The thermophilic fungal composition of the air above the compost types differed significantly ($p=0.05$) from that of control area above a meadow ecosystem at each sampling time. Seasonality could be detected regarding the total number of thermophilic fungi in the air samples collected above the agricultural and horticultural compost types, but less difference were found above the urban compost type. Total concentration of airborne thermophilic fungi decreased to 65, 10 and 2% of the initial level according the 20, 100, and 500 m horizontal distance from the source (urban compost heaps), respectively. A total of 14 and 12 thermophilic fungal species were detected from the compost and air samples, respectively. In the compost samples *Thermomyces lanuginosus* dominated, while in the air samples the most frequent species was *Rasamsonia emersonii*. A significant difference of the fungal composition of the compost types was shown by Kruskal-Wallis ANOVA. There were also some differences between the thermophilic fungal composition of the air samples collected above the different compost types. No significant differences were found in compost types when Shannon-Weaver- and Simpson-biodiversity indices of airborne fungi were analyzed. The ecological and aerobiological aspects of the isolated fungi are also discussed.

Keywords: compost, thermophilic fungi, air spora

Glosszárium

Mikológiai kifejezések:

Aleuriokonídium: két sejtből álló oldalhifa csúcsi sejtjéből keletkező tallokonídium.

Artrokonídium: hifa feldarabolódásával, a vegetatív sejtek önállóvá válásával keletkező tallokonídium.

Aszkospóra: a gombák 5 divíziója közül az egyikben (éppen a legnagyobb fajszámmal rendelkezőben) az ivari folyamat, illetve a zigóta redukciós osztódása eredményeképpen keletkező vastagfalú kitartó képlet, egyes csoportokban a szaporodás is ezzel történik.

Aszkusz: az aszkospórákat magába foglaló zigóta eredetű képződmény.

CFU: (colony forming unit) mikrobiológiai tenyésztéses módszerrel egyetlen telepet képező egység.

Cönocitikus hifa: a járomspórás gombák hifája, melyben a sokszor százával keletkező sejtmagok közös protoplazmában együttesen vannak jelen.

Fialid: a fialokonídiumot folyamatos osztódásával létrehozó anyasejt.

Fialokonídium: ampullaszerű hifacsúcsban, a fialidban, specializálódott anyasejt osztódásával keletkező konídium.

Gombaelem (=gombapropagulum): a gombának a környezeti mintában levő önálló telepképző egysége, spóra vagy hifaszakasz.

Heterotalliás: váltivarú (a gombák fele himnós).

Hifa: gombafonal.

ITS régió: gombák fajmeghatározásra használt, 600-1000 bázispár hosszúságú sokszor ismétlődő DNS-szakasz, a közelrokon fajok esetén is kellő mértékű eltérést mutat, vizsgálatával a fajok egymástól elkülöníthetők.

Konídium: egy vagy több sejtből álló, mitotikus osztódással keletkező ivartalan szaporító képlet.

Konídium tartó: a fialidot vagy más konídiumképző anyasejtet tartó, speciális hifa.

K-strategista: a tápanyagok arányos hasznosításával arányos, de tartós jelenlétet elérő élőlények.

Micélium: gombafonalak szövédéke.

Niche: az erőforrások több dimenziója által meghatározott tér, melyen belül a populáció életfunkciói és fennmaradási lehetőségei realizálódnak.

r-strategista: a tápanyagok szélsőséges gyors hasznosításával, előnyhöz jutó szaporodásra vagy növekedésre képes élőlények.

Sporangiospóra: a gombák egyik divíziójának, a járomspórás gombáknak a gyors, de ivartalan szaporodását lehetővé tevő, nagy tömegben keletkező spóra.

Szubsztrátmicélium: a táptalajba behatoló, általában vegetatív micélium.

Tallokonídium: bármely, a hifa vegetatív sejtjeinek önállósodásával keletkező interkaláris vagy terminális, egyedülálló vagy sorban elhelyezkedő szaporító képlet.

Zigospóra (=járomspóra): a járomspórás gombák zigótájából alakuló, tehát ivaros úton keletkező spóra.

Bevezetés

A komposztálódás többlépcsős szervesanyag-átalakulási folyamat, melynek során magasabb energiatartalmú biopolimer vegyületek természetes keverékéből mikroorganizmusok tevékenysége által, aerob körülmények között, kémiaiilag stabilabb, kisebb energiatartalmú vegyületek keverékei keletkeznek. A komposztálás üzemi szintű tevékenység, leggyakrabban kommunális szilárd hulladékot, nem veszélyes kategóriába tartozó ipari szerves hulladékokat és különböző mezőgazdasági hulladékokat komposztálnak (1). Magyarországon a települési egyes hulladék mellett elsősorban istállótrágya, újabban zöld- és lombhulladék, valamint a szennyvíziszap kerül komposztálásra (2). Megfelelő eljárás eredményeként talaj-szervesanyag visszapótlási felhasználásra alkalmas termék keletkezik.

A komposztálódó anyagtömeg legfontosabb biológiai jellemzője a különlegesen nagy mennyiségű és magas aktivitású mikroorganizmus tömeg jelenléte. Első lépésben, egy-két nap alatt, a kiindulási anyag oldható szerves vegyületeit a primer mezofil mikroorganizmusok (baktériumok és gombák) bontják le. A viszonylag gyors reakció következtében a közeg hőmérséklete gyorsan emelkedni kezd, ennek következtében a pionír mikroorganizmusok helyét a biopolimerek enzimes bontására képes termotoleráns, majd termofil mikroorganizmusok veszik át. Közülük kezdetben a termofil gombák szaporodnak el, vegetatív növekedésük során katabolikus enzimaktivitásukkal a biopolimerek közül elsősorban a növényi vázanyagok 60-70%-át kitevő cellulózt és hemicellulózoikat bontják le, a maradék lignint közülük csak kevesen és időben elnyújtva képesek átalakítani (3). A további, 70°C-ig menő hőmérsékletemelkedést már termofil baktériumok, és azon belül is többségében termofil aktinobaktériumok felszaporodása idézi elő, utóbbi csoport enzimes tevékenysége nagymértékben hozzájárul a lignin transzformációjához humuszalkotó vegyületekké. A megfelelő ideig tartó magas hőmérséklet több szempontból is a sikeres komposztálás legfontosabb feltétele. Biztosítja, mindenek előtt a kiindulási anyagok vegyületeinek megfelelő arányú és minőségű lebomlását. Biztosítja továbbá a veszélyes, illetve káros élőlények, így a higiénés szempontból veszélyes emberi és állati kórokozók (4), a növényi betegséget okozó kórokozók sejtjeinek, kártevők tojásainak, gyomok magvainak elpusztulását. A különböző eredetű hulladékok eltérő összetétele, valamint a komposztálási technológiáknak a lényegi folyamatokat érintő fejlesztése szükségessé teszi az aktuális mikrobiális tevékenység megismerését is (5).

A termofil gombák a gombáknak egy, elsősorban ökofiziológiai tulajdonságukkal jellemezhető csoportját alkotják. Minimum növekedési hőmérsékletük 20°C körül, a maximum 50°C fölött, növekedési hőmérsékleti optimumuk 45-50°C között van (6, 7). A gombavilág több, mint 100 000 faja közül csupán 50 körüli a valódi termofil (8, 9), utóbbiak többsége az Ascomycota divízióba tartozik, de egy-két fajjal Zygomycota és a Basidiomycota divízió is

képviselteti magát (10). Számosnak közülük még nem ismert az ivari folyamata, evolúciós rokonsági viszonyaikra csak az utóbbi évtizedben végzett molekuláris taxonómiai eredmények alapján derült fény (10, 11, 12). A 45-55°C hőmérsékleti tartományban való sejtszaporodási képességük az eukarióta élőlények között példa nélküli (6). Mivel a gombák a lignocellulóz lebontásában a bioszférában mindenütt döntő szerepet játszanak, a termofil gombák termostabil enzimeire különös figyelem irányul a biomassza ipari méretű konverziójának megoldásában (13), utóbbi területen évek óta születnek hazai eredmények is (14).

Bár a termofil gombák nagy tömegben, a természetben csak emelkedett hőmérsékletű biotópokban fordulhatnak elő, szórványos és viszonylag kevés vizsgálat eredményei arra engednek következtetni, hogy korlátozott méretű rezervoárookban, elsősorban talajban széles körben előfordulnak (15, 16, 17). Saját adataink szerint (18) kis mennyiségben még mérsékeltövi erdei ökoszisztémában is fellelhetők.

A szárazföldi gombák szaporítósejtjei, a spórák legnagyobb mértékben levegővel terjednek. Közismert, hogy az aeroszol szilárd összetevőinek egynegyede biológiai eredetű, ennek pedig jelentős része valamilyen gombaelem (19). A levegő gombaelem-tartalma és annak faji összetétele nagy jelentőségű, elsősorban higiénés, növényvédelmi és penészállásági szempontból (20, 21). A különböző természetű helyszíneken végzett mérések adatai fokozatosan egyre inkább összehasonlíthatóak, ugyanis különösen levegő mikrobiológiai célra szerkesztett mérőműszerek alkalmazása egyre inkább terjed (22). A gombapropagulumok (-leváló részek) aktív vagy passzív mechanizmuson alapuló légkörbe jutását, az ott-tartózkodás időtartamát, továbbá a kiüledésüket gombaökológiai törvényszerűségek határozzák meg (23). A biotóp ökológiai sajátosságai az ott tenyésző mikóta összetételén keresztül nagymértékben meghatározzák a helyi levegő gombaegyütteseinek összetételét is (24). Egzakt eredmények nyeresére és az összefüggések felismerésére adnak lehetőséget a zárt terekben, növényházakban, lakásokban, kórtermekben, stb. végzett mérések (25, 26).

Higiénés és növényvédelmi kapcsolódású levegő-mikológiai vizsgálatokat Magyarországon kültéri és beltéri helyszíneken évek óta végzünk (25, 27, 28). A termofil gombáknak a levegőből való kimutatása mind mennyiségi, mind faji összetétel szempontjából világszerte ritkán történik. Az erre utaló adatok általában csak részét képezik valamely adott célból végzett átfogó levegőmikológiai vizsgálatok eredményeinek (23). Egy célzott, és megfelelő levegőmintavételi módszerrel, valamint mikrobiológiai tenyésztéssel végzett vizsgálat eredményei (29) viszont erősítették azt a feltételezést, hogy a termofil gombák részét képezik a levegő gombaspóra együtteseinek.

Higiénés szempontból a települési vegyes, szilárd hulladékok és a zöldhulladékok kezelésének egyik legjobb megoldása a komposztálás (30). Technológiai eszközökkel ugyanis

biztosítható, hogy a komposztálás során a hulladékok egészségre káros vegyületeinek nagy része biológiai úton lebomoljon, továbbá a patogén mikroorganizmusok kielégítő mértékben elpusztuljanak. A komposztálódás folyamatában kialakuló mikroorganizmus közösségek egyes tagjainak higiénés ártalomként való megjelenését, beleértve a tőlük származó, egészségre káros kémiai emissziót is, technológiai megoldásokkal szintén korlátozni lehet. Direkt kórokozóként való jelenlétük a mikózisok okozásában világszerte nem gyakori (31), a kész komposztból a levegőbe sodródó propagulumjaiknak ilyen irányú kockázata nem jelentős. Allergén szerepük viszont mind a komposzt előállítása és szállítása, mind a nagyüzemi mezőgazdasági alkalmazása, mind pedig a beltéri virágkertészeti, gombatermesztési alkalmazása esetén figyelmet érdemel (32).

Jelen vizsgálatainkkal tisztázni kívántuk a termofil gombákat nagy mennyiségben tartalmazó közegeknek a levegő termofil gomba tartalmára gyakorolt hatását. A vizsgálatok helyszínéül komposztot nagy tömegben tároló telepeket választottunk, közismert ugyanis, hogy a komposztálás termofil szakaszának végére a termofil gombák többnyire már spórák és kitartó képleteik formájában vannak jelen, melyek nagy számban életképesek maradnak a lehűlést követő érési szakaszban is (6). Egzakt mintavételi módszerrel, mikrobiológiai tenyésztéssel, ökológiai szintű kiértékeléssel választ kívántunk adni arra a kérdésre, hogy milyen folyamatok révén fejti ki hatását a komposzt a környezet levegőjének termofil gomba együtteseire és, a termofil gombák légköri terjedésére.

Anyagok és módszerek

Termofil gombák jelenlétét és a gombaelemek mennyiségét három, egymástól eltérő összetételű (városi kevert, mezőgazdasági kistelepi és kertészeti) hulladékot kezelő komposztáló telep levegőjében vizsgáltuk 2011 októberétől 2012 júliusáig. A városi kevert hulladék elsősorban háztartási, sok cellulózt tartalmazó szemétből, a mezőgazdasági kistelepi hulladék a háztartási szemét mellett jellemzően nagy lignocellulóz tartalmú zöldhulladékból, a kertészeti hulladék pedig túlnyomó többségben lágyszárú növényi részekből tevődött össze. A vizsgált komposztálótelepeken az intenzív szakaszokat követő rostálás eredményeképpen elsősorban humuszanyagokat tartalmazó porózus anyag keletkezett.

A levegőmintákat háromszintes, Andersen-féle levegőminta-vevő készülékkel (22) vettük 1,5 m magasságban, a komposzt-tömeghez legközelebbi ponton, valamint októberben még 20, 100 és 500 m-es távolságban is. Az ismétlések három, egymást követő héten, szélesendes napokon történtek, előzetes próbamérések alapján kalibrált átszívási idővel, 28,3 L/perc átszívási sebesség mellett. A levegőminta vételekhez Martin-féle tápagart (33) használtunk, az exponált lemezeket 50°C-on egy hétig inkubáltuk, új telepek megjelenését naponta detektáltuk.

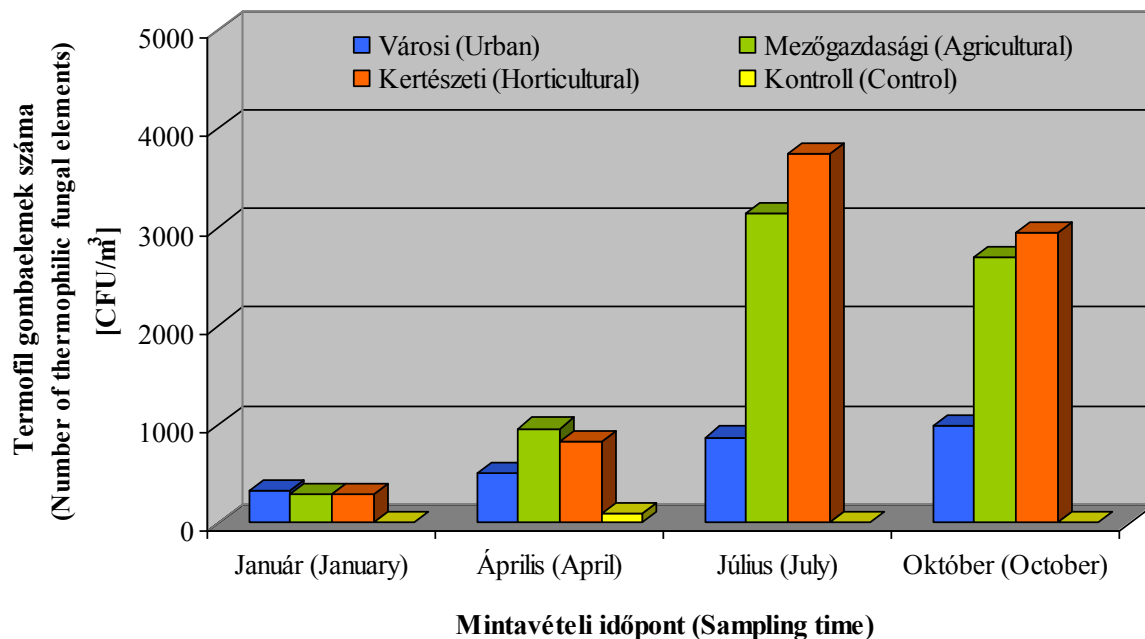
A komposztokból 1-1 kg átlagmintát vettünk, majd a 10×-es léptékű hígítási sorozat készítése után a szuszpenziókat burgonya-glükóz agarra szélesztettük és a levegőmintákkal azonos módon kezeltük. Az izolátumok rendszertani azonosítása fenotípusos tulajdonságok, valamint az ITS-régió (34) szekvenciaelemzése alapján történt.

A propagulum-együttesek biodiverzitását Shannon-Weaver indexszel (35), valamint Simpson-féle indexszel (36) fejeztük ki. A komposzt típusok fajösszetételében mutatkozó különbséget Kruskal-Wallis-féle ANOVA elemzéssel tártuk fel.

Eredmények

A termofil gombafajok légköri koncentrációjának alakulása a különböző eredetű hulladékokat kezelő komposztáló telepeken

A különböző eredetű komposzt tömeggel érintkező levegő termofil gombaelem tartalma mindhárom helyszínen, minden évszakban szignifikánsan ($p=0,05$) magasabb volt, mint a réti ökoszisztémában kijelölt kontroll terület levegőjéé (1. ábra). A városi kevert hulladékból készült komposzt felszínével érintkező levegőben januárban 320, áprilisban 510, júliusban 870, októberben 980 CFU/m³ termofil gombát találtunk. Bár a növekedés a januártól októberig tartó időszakban egyértelmű volt, szembeötlő változás elsősorban az április-július időszakban történt. A mezőgazdasági kistelepülési eredetű hulladék-komposzt közelében a levegőből januárban 292, áprilisban 960, júliusban 3150, októberben 2700 CFU/m³ termofil gomba volt nyerhető. Ezen a helyen a téli, legalacsonyabb értékhez képest a tavasszal mért mennyiség valódi növekedésként értékelhető, a nyári maximum pedig már több, mint egy nagyságrenddel meghaladta a téli értéket. A propagulumok mennyisége ősszel a nyári értéknél valamivel alacsonyabb, szignifikáns különbség azonban nem volt köztük. A kertészeti hulladékból készült komposzt közvetlen közelében mért gombaelem mennyiségek a következő sorrendben alakultak: januárban 285, áprilisban 830, júliusban 3750, októberben pedig 2950 CFU/m³. Utóbbi helyen – a mezőgazdasági eredetű komposzt környezetéhez hasonlóan – a termofil gombaelemek mennyisége a levegőben már az áprilisban vett mintákban is szignifikánsan meghaladta a januárban mért értékeket, és szignifikáns ($p=0,05$) júliusi maximumok jelentkeztek, az októberben mért értékek pedig némi visszaesést mutattak. A kontrollként választott réti ökoszisztémában a levegőben a termofil gombák mennyisége valamennyi mintavételi időpontban csak minimális szintű volt.



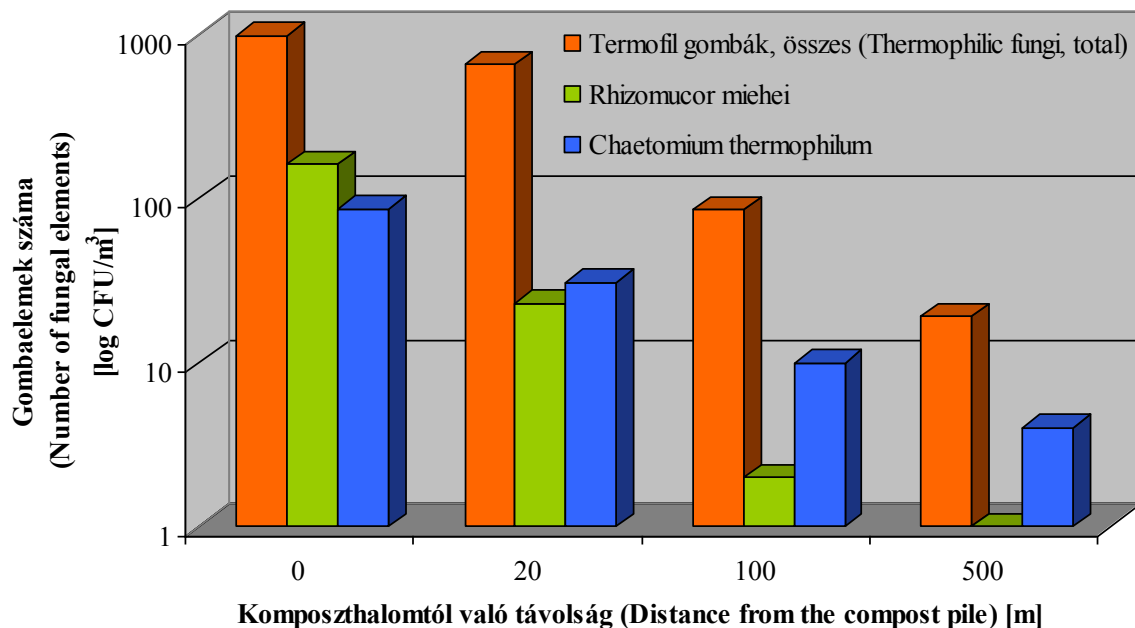
1. ábra: Termofil gombák mennyisége komposztáló telepek levegőjében.

Fig. 1: Quantity of thermophilic fungi in the air of the composting sites.

A forrástól való horizontális távolság és a termofil gombafajok légköri koncentrációja közötti összefüggések

A termofil gombapropagulumok terjedési távolságát a forrásnak tekintett komposzt halomtól való horizontális távolság szerinti mennyiségük mérésével becsültük. Az összes termofil gombaelem mennyisége ősszel a városi kevert hulladékból készített komposzt közvetlen közelében mért 980 CFU/m³ értékből 20 m távolságban annak mintegy 65%-a, 100 m távolságban mintegy 10%-a, 500 m távolságban pedig csak mintegy 2%-a volt kimutatható (2. ábra).

A két, elkülönítetten is vizsgált faj közül a *Rhizomucor miehei* spórák a komposzt közelében az összes termofil gombaelemnek 16,5%-át, a *Chaetomium thermophilum* gombapropagulumok mintegy 9%-át teszik ki, 20 m távolságban azonban már szembeötlő a *Rhizomucor miehei* csökkenése. A *Rhizomucor miehei* tartalmú részecskék kiülepedése szignifikánsan gyorsabb, 100 m távolságban jelenlétük minimális, 500 m távolságban pedig már ki sem mutathatók. A *Chaetomium thermophilum* tartalmú részecskék a stabilabb aeroszolhoz tartoznak, minimális mennyiségben még a komposztól 500 m távolságban is megtalálhatóak.



2. ábra: Komposzt eredetű termofil gombák légköri koncentrációjának változása a forrástól való horizontális távolság függvényében (Városi hulladék-komposzt, 2011. október).

Fig. 2: Airborne concentration of thermophilic fungi at different horizontal distances from the source (communal solid waste compost, October 2011).

A termofil gombák biodiverzitásának alakulása a légkörben különböző eredetű hulladékokat kezelő komposztáló telepeken

A komposztokból összesen 14, a környezetükben vett levegőmintákból összesen 12 termofil gombafajt azonosítottunk (I. táblázat). Előbbiekben a *Thermomyces lanuginosus*, utóbbiakban a *Rasamsonia emersonii* volt a leggyakoribb. Kruskal-Wallis-féle ANOVA elemzéssel kimutattuk, hogy bizonyos különbségek állnak fenn már a levegő gomba együtteseinek forrásai, a városi kevert, a mezőgazdasági kistelepülési és a kertészeti hulladékból származó komposzt fajösszetétele között is. A kitenyésztett 14 faj közül csak 9 volt jelen mindhárom komposztban, és a leggyakoribb faj, a *Thermomyces lanuginosus* utáni gyakorisági sorrend komposztonként eltért egymástól. Három faj, a *Rhizomucor miehei*, az *Acremonium alabamense* és a *Melanocarpus albomyces* csak egy-egy komposzt fajtában, a *Rhizomucor pusillus* és a *Talaromyces crustaceus* pedig két-két komposztfajtában volt megtalálható.

Kismértékben eltértek egymástól a komposztok és a környezetükben vett levegőminták gombaközösségei is. Az összes kitenyésztett faj közül a nagy többség, 11 faj karakteresen vagy a levegőben, vagy a komposztban volt magasabb arányú. Másrészt viszont a kitenyésztett fajok közül a *Rasamsonia emersonii* és a *Paecilomyces variotii* mindhárom helyszínen nagyobb gyakoriságúnak bizonyult a levegőben, mint a saját komposztjában. Két faj, a

Melanocarpus albomyces és a Scytalidium thermophilum kizárólag komposztból voltak kimutathatók, levegőből nem.

I. TÁBLÁZAT: Termofil gombafajok előfordulási aránya (%) komposztokban és komposztáló telepek levegőjében (2011. október).

TABLE I: Incidence of the species of thermophilic fungi (%) in compost and in air, respectively (October, 2011).

Fajok/ species Szaporító képlet /Spore type		Városi kevert hulladék komposzt/Urban compost		Mezőgazdasági mistelepülési komposzt/Agricultural compost		Kertészeti hulladék komposzt/Horticultural compost	
		komposzt /compost	levegő/air	komposzt /compost	levegő/air	komposzt/ compost	levegő/air
ZYGOMYCETES							
Rhizomucor miehei	sporangiospóra	7,5	7,2	0	0	0	0
Rhizomucor pusillus	sporangiospora	0	0	5,7	8,6	6,3	9,1
ASCOMYCETES							
Chaetomium thermophilum	aszospóra	8,8	5,1	6,6	8,7	9,6	6,0
Penicillium dupontii	aszospóra	10,7	3,0	9,4	0	7,8	3,9
Rasamsonia emersonii	aszospóra	16,1	35,3	9,9	42,5	8,2	34,5
Thermoascus aurantiacus	aszospóra	2,1	3,5	4,0	6,4	6,2	9,6
Thermoascus crustaceus	aszospóra	3,0	6,7	2,6	4,9	0	0
MITOSPÓRÁS GOMBÁK							
Acremonium alabamense	fialokonídium	0	7,9	2,3	5,8	0	0
Malbranchea cinnamomea	tallokonídium	6,2	2,3	6,3	0	8,5	0
Melanocarpus albomyces	-	0	0	2,4	0	0	0
Myceliophthora thermophila	tallokonídium	8,1	3,9	11,7	3,0	12,7	4,7
Paecilomyces variotii	fialokonídium	2,9	18,1	3,4	10,6	2,6	22,4
Scytalidium thermophilum	tallokonídium	7,9	0	8,5	0	6,9	0
Thermomyces lanuginosus	tallokonídium	26,7	7,0	27,2	9,5	31,2	9,8

II. TÁBLÁZAT: Termofil gomba együttesek biodiverzitása különböző eredetű komposzttal érintkező levegőben (2011. október).

TABLE II: Taxonomic diversity of the thermophilic air spora above different compost types (October 2011).

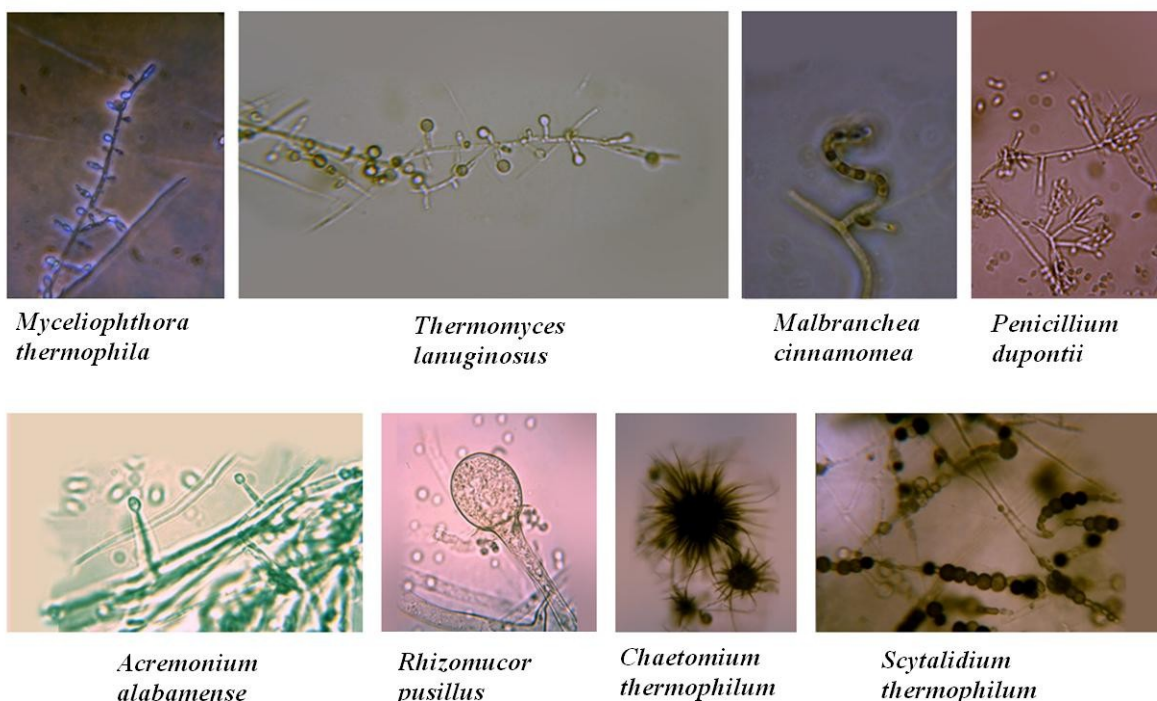
	Kevert városi kevert ulladék komposzt Urban compost	Mezőgazdasági kistelepülési komposzt Agricultural compost	Kertészeti hulladék komposzt Horticultural compost	Kontroll Control
Shannon-Weaver diverzitási index	2,24	2,07	2,00	0,96
Simpson diverzitási index	0,12	0,13	0,14	0,38
Fajok száma Number of species	12	9	8	3

Mutattunk ki csekély eltérést az illető komposztok környezetében vett levegőminták fajgyűjtése között is. A levegőből kitenyészett 12 faj közül mindhárom mintában csak 6 volt jelen. Ráadásul a *Rasamsonia emersonii* és a *Paecilomyces variotii* együttes gyakorisága mindhárom komposztfajta által befolyásolt levegőben meghaladta az 50%-ot.

A különböző eredetű hulladékokból készült komposztok környezetében októberben vett levegőminták termofil gomba együtteseinek fajdiverzitását a Shannon-Weaver-féle és a Simpson-féle diverzitási indexekkel fejeztük ki (II. táblázat). A városi kevert hulladékból készült komposzt környezetében a levegő (VL) termofil gomba együtteseinek fajdiverzitása, 980 CFU/m³ propagulum koncentráció és 12 faj jelenléte mellett 2,24 értékű Shannon-Weaver index-szel volt jellemezhető. A mezőgazdasági kistelepülési kevert hulladékból készült komposzt környezeti levegőjében (ML) a termofil gomba együttesek fajdiverzitása, 2700 CFU/m³ propagulum koncentráció és 9 faj jelenléte mellett 2,07 Shannon-Weaver-féle index-szel volt jellemezhető. A kertészeti hulladékból készült komposzt környezeti levegőjében (KL) a termofil gomba együttesek fajdiverzitása, 2850 CFU/m³ propagulum koncentráció és 8 faj jelenléte mellett pedig 2,00 Shannon-Weaver-féle index-szel volt jellemezhető. A megfelelő értékek a kontroll területre (CL) vonatkozóan 12,5 CFU/m³, 3 faj és 0,96 voltak. A termofil gomba együttesek sokfélesége Simpson-index-szel kifejezve a következő: 0,12 (VL), 0,13 (ML), 0,14 (KL) és 0,38 (CL).

Megbeszélés

Mivel a komposztömegek közvetlen környezetében – még téli időszakban is és szélcsendben is – több nagyságrenddel magasabbnak találtuk a termofil gombaelemek számát, fel kell tételeznünk, hogy a jelenség a komposztok hatásának tudható be. A fajok többsége az egyes komposztfajtákban és a velük érintkező levegőben is megtalálható volt. A komposztálódás termofil szakaszának beindulásakor a termofil gombák gyorsan elszaporodnak, közösségeik az anyag-transzformációs folyamatokban aktív szerepet játszanak (3). A komposztálódás folyamatának mikrobiális szukcessziója során a vegetatív hifáikból álló micéliumuk tömege és fiziológiai aktivitásuk változik ugyan, de nagy mennyiségben keletkező kitartó képleteik formájában az érési folyamat végéig a kész komposztban is nagy számban jelen vannak. Emissziójukat lehetővé teszi a hónapokig tartó utóérés csekély, de szignifikáns mértékű hőmérsékletemelő és felszálló légmozgást (konvekciót) indukáló hatása is. A komposztfelület magasabb hőmérsékletéhez minden bizonnyal hozzájárul a sötét felületet érő inszoláció is, jórészt ezzel magyarázható, hogy a termofil gombaelemeknek a levegőben mérhető mennyisége szezonális változást mutatott.



3. ábra: Az izolált termofil gombák mikroszkópos képe (a felvételek 400× nagyítással készültek, kivéve a *Chaetomium thermophilum* esetében, ahol 200×).

Fig. 3: Microphotographs of thermophilic fungal isolates (400× magnification, except for *Chaetomium thermophilum*: 200×).

A mezőgazdasági kistelepülési hulladékokból, valamint a kertészeti hulladékokból készült komposztokkal érintkező levegőben a termofil gombák mennyiségének a szezonális változása

szembeötlő, míg a városi hulladék eredetű komposzttal kapcsolatosan csak a téli minimális mennyiséghez képest csekély mértékű tavaszi, nyári, majd őszi emelkedés tapasztalható. E különbséghez több tényező hatása járulhat hozzá, melyek főként a komposztokban élő termofil gombaközösségek közötti eltérésekkel magyarázhatók. A konvekció ugyanis különbözőképpen hat a különböző gombafajok spóráinak képzése és aerodinamikai paramétere szempontjából eltérő tulajdonságú propagulumaira (23, 3. ábra). A spórák jelentős része konvekcióval jut fel a laza szerkezetű komposztban található hézagokon keresztül komposzt mélyebb rétegeiből; itt más légáram nem áll rendelkezésre a spórák terjedésére, mint a konvekció. Ez a csekély kinetikus energiával rendelkező légmozgás csak bizonyos gombafajok légkörbe jutásának kedvez: főként a felülethez (konídiumtartóhoz, ill. komposzthoz) gyengén kötődött, penetrátor jellegű (száraz felszínű, kis méretű, gömbölyű, azaz kitapadásra kevésbé hajlamos) spórák esetén optimális. A kontroll területen a termofil gombák kifejlődésének kedvező és terjedésüket elősegítő magas hőmérséklet nem volt jelen.

A komposztból emittált termofil gombaelemek együttese taxonómiai szempontból heterogén. A légköri propagulum mennyiség térbeli és időbeli változását elsősorban a spóráképzésük, a légköri ülepedési sebességük, valamint csíráképeségük (a kiszáradással és a sugárzással szembeni ellenálló képességük) határozza meg. A 20, 100, valamint 500 m távolságban kvantitatív mikrobiológiai tenyésztéssel kapott értékek azt mutatják, hogy a forrástól való távolság függvényében a termofil gombák légköri össz csíraszama milyen mértékben csökkent. A kiemelten vizsgált két faj közül a *Chaetomium thermophilum* az átlagosnál ellenállóbb, míg a kezdetben nagyobb mennyiségben jelenlévő *Rhizomucor miehei* az átlagosnál kevésbé ellenálló fajnak bizonyult. Előbbi faj spórái kisebb számban keletkeznek ugyan, ezzel szemben saválló összetételű és vastag rétegű, sötétbarna sejtfaluk, valamint magas szárazanyag-tartalmú protoplazmájuk a kiszáradással, a hőmérsékleti hatásokkal és a sugárzással szemben szélsőségesen ellenállóvá teszi őket. A *Rhizomucor miehei* valódi r-stratégistaként valamennyi termofil gombafajt időben megelőzve, nagy mennyiségű sporangiospórákat képez ugyan, de a károsító fizikai és kémiai hatásoknak ellenálló zigospóráit csak ritkán és elenyészően kis számban képezi.

A termofil gombák, mint ökofiziológiai csoport, tagjai a 40-55°C hőmérsékletű, mindamellett a gombák számára általánosan kedvező feltételekkel jellemezhető nicheket töltik be. A jelenleg ismert 50-60 faj közül 28 kozmopolita, általában felmelegedő szerves anyagokból, leggyakrabban komposztokból izolálják őket. Egy-egy élőhelyen egy időpontban a különböző szerzők 5-10 faj előfordulását említik (13). Az általunk komposztból kimutatott 10-13 faj a több időpontban, alapos mintavételezést követő vizsgálat eredménye lehet. A komposztálótelepek levegőjében lebegő termofil gombaegyüttesek komposzt eredetét valószínűsíti, hogy lényegében minden fajuk

megtalálható volt az analóg komposztban is. A levegőben mindhárom helyen jelenlévő *Rasamsonia emersonii* a komposztok közösségeinek is stabil tagja volt, és ugyanez a viszony jelenthető ki mindhárom, a levegőben második leggyakoribb *Paecilomyces variotii*-ről is. Megjegyzendő, hogy mindkét faj fialokonídiumos módon szaporodik, ami lehetővé teszi, hogy viszonylag kis méretű, különösen nagy mennyiségben keletkező mitospóráik önálló részecskeként kerüljenek a levegőbe. Magas előfordulási arányukhoz hozzájárulhat még, hogy ligninbontó képességükből adódóan az utóérési folyamat során a komposztrészecskék felületén szekunder spóratermelésük is bekövetkezik. Két tallokonídiumos faj a *Myceliophthora thermophila* és a *Thermomyces lanuginosus* a komposztban kiemelkedően magas arányban fordultak elő. Mivel viszonylag kevés szaporítóképletet termelő és azokat levegőben csak nehezen juttató fajokról van szó, a levegőben való következetes előfordulásuk tényéből arra következtethetünk, hogy bolygatás hatására (rakodás, átfogatás) az általuk kolonizált komposztrészecskékkal kerülhettek a levegőbe.

Az általunk izolált 14 termofil gombafaj ökológiai és aeromikológiai szempontból az alábbi módon jellemezhető (6):

***Acremonium alabamense* Morgan-Jones**

A Deuteromycetes képviselője, a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt fialokonídiumok képzésével szaporodik. Versenyképessége elsősorban magas hőmérsékletű helyeken, humusztartalmú szubsztrátumokon számottevő. A fialokonídiumok a légmicélium hifáin egyesével, ritkán álló, egyszerű felépítésű fialidokban, mitotikus osztódással folyamatosan keletkeznek. Az egymás után keletkező, tojásdad, vékonyfalú, hialin (színtelen) konídiumok, a páratartalomtól függően, rövid, könnyen széteső láncokat alkotnak, vagy gömbölyű nyálkacseppben a fialid csúcsán együtt maradnak. A levegőbe légáramlatok révén juthatnak; a napsugarak pusztító hatásától kevés a védelmük. Légköri ülepedésük lassú.

***Chaetomium thermophilum* La Touche**

Az Ascomycota divízió képviselője, a természetben és – kristályos cellulóz jelenlétében – tiszta tenyészetben askospórák képzésével szaporodik. A lignocellulóz vegyületek bontására alkalmas nagy aktivitású enzimjeinek köszönhetően a magas hőmérsékletű niche-ek betöltésében nagy versenyképességet tanúsít, mindemellett K-strategista. A *Chaetomium thermophilum* telepein apikális nyílással rendelkező, gömbölyű, fekete 75-200 µm átmérőjű termőtestek jönnek létre, melyek belsejében hengeres askuszokban meiózisos osztódással, 8, barnás, sima falú askospóra fejlődik, melyek érés után sötét massa formájában a termőtest csúcsán, a póruson kitérülnek. Vastag, saválló sejtfaluk, nagy szárazanyagtartalmú protoplazmájuk következtében az askospórák a hőhatásnak és a kiszáradásnak több évig ellenállnak, sötét sejtfaluk a nap UV sugaraival szemben is megvédi őket. Ülepedésük közepes gyorsaságú.

Malbranchea cinnamomea (Lib.) Oorschot & de Hoog

A Deuteromycetes tagja, a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt artrokonídiumok képzésével szaporodik. Magas hőmérsékleten a nagy keményítő- és fehérjetartalmú szubsztrátumok kolonizációjában a legversenyképesebb gombafajok egyike. Az artrokonídiumok kisméretűek, a légmicélium kunkorodó fonalvégeinek feldarabolódásával keletkeznek, a sugárzástól cser színű pigmentjük védi őket. A levegőbe csak passzívan kerülnek, a kiszáradást néhány hétig tűrik, ülepedési sebességük közepes.

Melanocarpus albomyces (Cooney & R. Emers.) Arx anamorfa

Mivel a *Melanocarpus albomyces* heterotalliás párosodású aszkuszos gomba, a természetben nagy arányban, tenyészetben pedig legtöbbször csak vegetatív micéliumával találkozunk. Magas hőmérsékleten, elsősorban széna és szalma jellegű lignocellulóz szubsztrátumokon versenyképes, r-strategista faj. Hifái hurka alakú, duzzadt sejtekből állnak. Ivartalan szaporítóképletei a légmicélium hifáiból keletkeznek, mely a szeptumoknál feldarabolódik (artrokonídium-szerű képletek). A nagy méretű képletek vékony hialin falúak, a sugárzás károsító hatásával szemben védelmük nincs. Levegőbe kerülésükre csak akkor adódik reális feltétel, ha az ivari folyamat eredményeképpen aszkospórák képződnek.

Myceliophthora thermophila (Apinis) Oorschot és a Thermomyces lanuginosus Tsikl.

A Deuteromycetes képviselői, a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt konídiumok képzésével szaporodnak. A magas hőmérsékletű niche-eket széles spektrumú és igen erős katabolikus aktivitással, K-strategista módjára töltik be. A konídiumok hialinok vagy barnák, a hifákról és a gyengén elágazó konídiumtartókról laterálisan vagy terminálisan kilökődéssel válnak le (aleuriokonídiumok), a levegőbe csak passzívan kerülnek, a kiszáradást néhány napig tűrik, ülepedési sebességük közepes.

Paecilomyces variotii Bainier

A Deuteromycetes képviselője, a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt fialokonídiumok képzésével szaporodik. A fialokonídiumok különösen nagy tömegben keletkeznek, ugyanis nagy számú fialid vesszőseprűszerűen összetett képződményben tömörül, és ráadásul a keletkező konídiumok laza, száraz láncokat alkotnak. A napsugarak pusztító hatásával szemben viszonylag vastag sejtfaluk védelmet nyújt, a légkörből való ülepedésük közepesen lassú folyamat.

Rasamsonia emersonii (Stolk) Houbraken & Frisvad és a Penicillium dupontii Griffon & Maubl. teleomorfa

Az Ascomycota divízió képviselői, ugyanis a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt képeznek aszkospórákat, melyek a kitartó és genomkonzerváló funkciójuk mellett a szaporodáshoz is hozzájárulnak. Ezen fajok szaporodása azonban ecsetes szerkezetben képződött fialokonídiumokkal történik. Széles spektrumú és magas aktivitású katabolikus

enzimrendszereiknek köszönhetően természetes és kommunális eredetű szubsztrátumokon egyaránt versenyképesek és gyakori előfordulásúak. Ezen fajok telepeiben gömbölyű, 300-600 µm átmérőjű, szürkésbarna vagy drapp, lemezes falú, zárt üregű termőtestek keletkeznek, melyek belső terét a létrejövő gömbölyded aszkuszkok lazán és teljes mértékben kitöltik. Az aszkuszkokban meiózisos osztódással, nyolcasával, gömbölyű vagy ellipszoid alakú sárgásszürke, sima falú aszkospórák fejlődnek, amelyek a termőtest és az aszkuszkok érés utáni szétesésével a környezetbe kerülnek. Vastag, saválló sejtfa­luk, nagy szárazanyag­tartalmú protoplazmájuk következtében az aszkospórák a hőhatásnak és a sugárzásnak több évig is ellenállnak. Ülepedésük gyors, de mechanikai hatásra ismételten a levegőbe kerülhetnek. A kevésbé ellenálló fialokonídiumok viszont többszörös mennyiségben képződnek és ülepedési sebességük is kisebb, kedvező körülmények között a fajok terjesztésében játszott szerepük emiatt nagyobb.

Rhizomucor pusillus (Lindt) Schipper és a Rhizomucor miehei (Cooney & R. Emers.) Schipper

A Zygomycota divízió képviselői, laza telepjeik cönocitikus hifákból állnak. Ivari folyamataik kis számú, de a károsító hatásoknak ellenálló zigospórát eredményeznek. Oldódó vagy hidratált szerves tápanyag jelenlétére r-stratégistaként, gyors micélium növekedéssel és sporangiospóra képzésével reagálnak, mely utóbbiak a hifák végén keletkező, gömbölyű képződményekben, a sporangiumokban mitózissal keletkeznek. Sporangiospóráik csak passzív módon kerülnek a levegőbe és ott csak rövid ideig, néhány napig életképesek. Ülepedési sebességük közepes.

Scytilidium thermophilum (Cooney & R. Emers.) Austwick

A Deuteromycetes képviselője, a természetben és tiszta tenyészetben egyaránt artrokonídiumok képzésével szaporodik. Magas hőmérsékleten a nagy cellulóztartalmú szubsztrátumok kolonizációjában a legversenyképesebb gombafajok egyike, r-strategista. Az artrokonídiumok a szubsztrátmicélium hifáiból keletkeznek, nagyméretűek, keletkezésükkor gömbölyűre formálódnak, vastag, kívülről teljesen sima, fekete sejtfa­luk a sugárzástól is védi őket. A levegőbe csak passzívan és csak a szubsztrátum részecskéihez tapadva kerülnek, a kiszáradást néhány napig tűrik, kiülepedésük extrém gyors.

Thermoascus aurantiacus Miede és a Thermoascus crustaceus (Apinis & Chesters) Stolk

Az Ascomycota divízió képviselői, a természetben és tiszta tenyészetben aszkospórák képzésével szaporodnak. A hemicellulózból és nitrogén vegyületben gazdag szubsztrátumok kolonizálásában versenyképesek. A Thermoascus fajok telepein gömbölyded vagy szabálytalan alakú 0,5-1,0 mm átmérőjű, sárgásbarna vagy szürkésbarna, nemezes falú, zárt üregű termőtestek növekednek, melyek belső terét a kifejlődő gömbölyded aszkuszkok rendezetlenül kitöltik. Az aszkuszkokban meiózisos osztódással 8 ellipszoid alakú, sárga,

pontozott felületű aszkospóra fejlődik, melyek a termőtest és az aszkusz érés utáni szétesésével a környezetbe kerülnek. Vastag, saválló sejtfaluk, nagy szárazanyagtartalmú protoplazmájuk következtében az aszkospórák a hőhatásnak és a sugárzásnak több évig is ellenállnak. Üledékük gyors, de mechanikai hatásra ismét a levegőbe kerülhetnek.

A különböző eredetű komposztokkal érintkező levegő termofil gomba együtteseinek azonos módon történő keletkezése feltételezését támogatja az a tény is, hogy biodiverzitás szempontjából közöttük lényeges különbség nincs, sem a Shannon-Weaver-féle, sem a Simpson-féle diverzitási indexszel kifejezve.

Bár az emberi és állati gombás betegségek kórokozói között jó néhány perzisztálhat azokban a hulladékokban, amelyekből az általunk vizsgált levegő báziskomposztjai készültek, jelen vizsgálatainknak ezek, a többségében 25-37°C-os növekedési optimummal rendelkező gombafajok a tárgyat nem képezték. Túlnyomó többségük a komposztálás termofil fázisában, a 8-10 napig tartó, 65-70°C-os hőmérséklet, valamint az extrém magas katabolikus hatású környezet hatására a szakirodalom szerint elpusztul (3). A sensu stricto termofil gombák növekedési hőmérsékleti optimuma jóval 37°C fölött van, az emberi szervezet, különösen a bőr hőmérsékletén kolonizáció szempontjából nem versenyképesek. A légúti, emésztőszervi, sőt kontakt bőrfelületi allergiák okozása szempontjából számba jöhető gombafajok köre viszont már sokkal szélesebb, a termofil fajok többsége is érintett lehet. Emiatt a komposztáló telepeken a komposzt előállításával, szállításával foglalkozó személyek számára megfelelő védőfelszerelés használata feltétlenül szükséges. Megnyugtató viszont, hogy a komposztömegek felületéről a levegőbe sodródó nagy mennyiségű termofil gombaelem, elsősorban a gyors kiülepedés következtében a komposzttelepek környezetére csak a kimutathatósági küszöbértéken alul maradó terhelést eredményez.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Kutatásunkat a GOP-1.1.1.-09/1-2010-0224, valamint a TÁMOP-4.2. 1.B-11/2/KMR-2011-0003 projektek támogatásával végeztük. Köszönjük Erdőcs Brigittának a kitűnő technikai segítséget.

This work was supported by grants GOP-1.1.1.-09/1-2010-0224 and TÁMOP-4.2. 1.B-11/2/KMR-2011-0003. We thank Erdőcs Brigitta for excellent technical assistance.

IRODALOM

REFERENCES

1. *Haug R.T.*: The practical handbook of compost engineering. Lewis Publishers, CRC Press LLC, Boca Raton, FL, 1993. pp. 717.
2. *Alexa L., Dér S.*: Szakszerű komposztálás: Elmélet és gyakorlat. Profikom Kft., Gödöllő, 2001. 264.
3. *Zibilske L.M.*: Composting of organic wastes. In: Principles and applications of soil microbiology. (eds: Sylvia D.M., Fuhrmann J.J., Hartel P.G. et al.). Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, US, 1998. 482-497.
4. *Gerba C.P.*: Microbial pathogens in municipal solid waste. In: Microbiology of solid waste (eds: Palmisano A.C., Berlaz M.A.) CRC Press, Boca Raton, FL, 1996. 155-174.
5. *Óbert M., Csepregi A., Posta K. és tsa.* : Szennyvíziszap és zöldhulladék alkotta komposztkeverékből izolált gombák jellemzése. Agrokémia és Talajtan. 2008. 57. 319-332.
6. *Cooney D.G., Emerson R.*: Thermophilic fungi: an account of their biology, activities, and classification. W. H. Freeman and Co., San Francisco, USA. 1964.
7. *Crisan E.V.*: Isolation and culture of thermophilic fungi. Contributions, Boyce Thompson Institute of Plant Research. 1964. 22. 291-301.
8. *Mouchacca J.*: Thermophilic fungi: biodiversity and taxonomic status. Cryptogamie Mycol. 1997. 18. 19-69.
9. *Mouchacca J.*: Thermophilic fungi and applied research: a synopsis of name changes and synonymies. World J. Microb. Biot. 2000. 16. 881-888.
10. *Morgenstern I., Powlowski J., Ishmael N. et al.*: A molecular phylogeny of thermophilic fungi. Fungal Biol-UK. 2012. 116. 489-502.
11. *Houbraken J., Spierenburg H., Frisvad J.C.*: Rasamsonia, a new genus comprising thermotolerant and thermophilic Talaromyces and Geosmithia species. Antonie van Leeuwenhoek 2012. 101. 403-421.
12. *van den Brink, J., Samson R.A., Hagen F. et al.*: Phylogeny of the industrial relevant, thermophilic genera Myceliophthora and Corynascus. Fungal Divers. 2012. 52. 197-207.
13. *Maheshwari R., Bharadwaj G., Bhat M.K.*: Thermophilic fungi: their physiology and enzymes. Microbiol. Mol. Biol. Rev. 2000. 64. 461-88.
14. *Nguyen, Q.D., Sujtó N.M., Bujna E. et al.*: Production of extracellular inulinase by Thermomyces lanuginosus: Optimisation of media compositions and environmental conditions. J. Biotechnol. 2011. 150., 321-322.
15. *Abdullah S.K., Al-Bader S.M.*: On the thermophilic and thermotolerant mycoflora of Iraqi soils. Sydowia. 1990. 42. 1-7.
16. *Pan W.Z., Huang X.W., Wei K.B. et al.*: Diversity of thermophilic fungi in Tengchong Rehai National Park revealed by ITS nucleotide sequence analyses. J. Microbiol. 2010. 48. 146-152.
17. *Redman R.S., Litvintseva A., Sheehan K.B. et al.*: Fungi from geothermal soils in Yellowstone National Park. Appl. Environ. Microb. 1999. 65. 5193-5197.

18. Kósa-Kovács M., Sebők F., Szoboszlai S. és tsa.: Termofil gombaközösségek a Vár-hegy erdőrezervátum talajaiban és avarjában. *Tájökológiai Lapok* 2012. 10. 163–175.
19. Cox C.S.: *The aerobiological pathway of microorganisms*. Wiley Interscience. New York. 1987.
20. Andrews J.H., Hirano S.S. (eds.): *Microbial ecology of leaves*. Springer Verlag, New York. 1991. 499.
21. Gregory P.H.: *The microbiology of the atmosphere*. Leonard Hill Books. Aylesbury. Bucks. 1973.
22. Andersen A.A.: New sampler for the collection, sizing, and enumeration of viable airborne particles. *J. Bacteriol.* 1958. 76. 471–484.
23. Lacey, M.E., West, J.S.: *The Air Spora. A manual for catching and identifying airborne biological particles*. Dordrecht, Springer. 2006.
24. Magyar D., Frenquelli G., Bricchi E. et al.: The biodiversity of air spora in an Italian vineyard. *Aerobiologia*. 2009. 25. 99–109.
25. Magyar D., Eszéki E.R., Oros G. et al.: The air spora of an orchid greenhouse. *Aerobiologia*. 2011. 27. 121–134.
26. Park D.U., Yeom J.K., Lee W.J. et al.: Assessment of the levels of airborne bacteria, gram-negative bacteria, and fungi in hospital lobbies. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2013, 10. 541–555.
27. Magyar D., Barasits T., Fischl G. et al.: First record of the natural occurrence of the teleomorph of *Leptosphaeria maculans* on oilseed rape and airborne dispersal of ascospores in Hungary. *J. Phytopathol.* 2006. 154:428–431.
28. Magyar D., Szőke C., Koncz Z. et al.: Identification of airborne propagules of the *Gibberella fujikuroi* species complex during maize production. *Aerobiologia*. 2012. 28(2): 263–271.
29. Hudson H.J.: Thermophilous and thermotolerant fungi in the air-spores at Cambridge. *Trans. Br. mycol. Soc.* 1973. 60. 596–598.
30. Hyatt G.W., Richard T.L. (eds): *Aerobic composting and compost utilization*. Biomass Bioenergy, Special Issue. 1992. 3. 121–300.
31. Reiss E., Shadomy H.J., Lyon G.M.: *Fundamental medical mycology*. Wiley-Blackwell. 2011. 442.
32. Breitenbach M., Cramer R., Lehrer S.B. (eds): *Fungal allergy and pathogenicity*. In: *Chem. Immunol.* Basel, Karger, 2002. 81. 310.
33. Martin J.P.: Use of acid, rose bengal, and streptomycin in the plate method for estimating soil fungi. *Soil Sci.* 1950. 69. 215–32.
34. White T. J., Bruns T., Lee S. et al.: Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In: *PCR Protocols: A guide to methods and applications* (eds: Innis M.A., Gelfand D.H., Sninsky J.J., et al.). Academic Press, Inc., New York. 1990. 315–322.
35. Shannon C.E., Weaver W.: *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press, Urbana. 1963.
36. Simpson E.H.: Measurement of diversity. *Nature*. 1949. 163. 688.

ORVOSTÖRTÉNELEM
MEDICAL HISTORY

Sándorffi József nyomában

Néhány új adat az első magyar nyelvű orvosi lap megjelenésének körülményeiről és kiadó-szerkesztőjéről

In the wake of József Sándorffi

Some new data on publication circumstances of the first Hungarian medical journal and its editor

GRACZA TÜNDE

Pécsi Tudományegyetem, Pekár Mihály Orvosi és Élettudományi Szakkönyvtár

Összefoglalás: 1803-ban indult az első magyar nyelvű, Bécsben szerkesztett, Kassán nyomtatott orvosi szakfolyóirat, az „Orvosi, és Gazdasági Tudósítások”. Vajon miért csak pár számot ért meg, ha a megjelenését megelőző két évben már számos előfizetője volt és az akkori egészségügyi körülmények is számos érdekes témát szolgáltatottak volna az érdeklődők számára? Ennek megválaszolására vállalkozik ez a dolgozat.

Kulcsszavak: orvosi szakfolyóiratok XIX. század, Sándorffi József, orvostörténet XIX. század, magyar orvosi nyelv XIX. század, magyar orvosi folyóiratok

Abstract: The first medical learned journal in Hungarian language „Orvosi, és Gazdasági Tudósítások” (Medical and Economic Reports) was launched in 1803, edited by *Sándorffi József* in Vienna and printed in Kassa (Košice). Why did it only have a couple of issues if there were numerous subscribers in the previous two years and the medical circumstances provided several interesting topics for the enquirers? The following paper is trying to find an answer.

Keywords: medical journals, XIX. century, József Sándorffi, medical history XIX. century, Hungarian medical language, XIX. century, Hungarian medical journals

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted.

57/4 55-60 (2013)

57/4 55-60 (2013)

2013. május 9.

May 9 2013

2013. május 31.

May 31 2013

GRACZA TÜNDE

Pekár Mihály Orvosi és Élettudományi
Szakkönyvtár, Pécs

e-mail:tunde.gracza@aok.pte.hu

1803-ban jelent meg az első magyar nyelvű orvosi hetilapnak tekinthető szakfolyóirat, az Orvosi, és Gazdasági Tudósítások (OGT). A 210 éves kiadványról már többször olvashattunk az egészségügygel foglalkozó sajtóorgánumok hasábjain. Ezekből tudjuk – a későbbiekben hivatkozunk is rájuk –, hogy csupán pár füzete látott napvilágot. Úgy gondoljuk, hogy a kerek évfordulók kapcsán újra meg kell emlékezni róla. Annál is inkább, mert az évek múlásával mind kiadó-szerkesztőjével, mind magával a folyóirattal kapcsolatosan újabb és újabb részletek kerültek elő.

Igyekeztünk a már publikált adatokat ezekkel az új részletekkel kiegészíteni és most az *Egészségtudomány* oldalain keresztül megismertetni azokat az érdeklődőkkel.

Sándorffi József az Orvosi, és Gazdasági Tudósítások szerkesztője és egyben kiadója 1765-ben született a Bihar megyei Hegyköz-Újlakon. (Nevét többféle módon rögzítették. A továbbiakban az OGT-ben általa használt módon említjük.) Édesapja – *Sándorffi Péter* – 1763-1781 között ezen a településen teljesített református lelkészi szolgálatot (1).

Részletes életrajzát 1884-ben a Vasárnapi Újságon keresztül *K. Nagy Sándor* tette közzé (2). Itt található egyetlen fennmaradt arcképe is, amely állítólag néhány nappal az 1824. november 30-án bekövetkezett halála előtt készült. *K. Nagy* rövid, de igen alapos kutatómunkával készült írásából – mely jelen munka alapjául szolgált – tudhatjuk, hogy *Sándorffi* iskoláit Debrecenben, Nagyváradon, majd 1792-től Bécsben végezte.

Már Bécsbe kerülésekor elhatározta – ezt 1801-ben leírta és közzétette (3) –, hogy az orvosi fakultáson folytatott tanulmányai befejezése után Bécsben marad. Itt szándékozott orvos doktorként letelepedni, sőt a gyógyítás során szerzett tapasztalatairól innen szeretne volna majdani magyarországi kollégáit rendszeres időközönként írásban tájékoztatni. Úgy gondolta, hogy az akkor már 300 000 lakosú Bécsben számos olyan különleges esetet talál, amely méltán kelti fel kortársainak figyelmét.

Egy korabeli lapban közzétett – az 1802. évre vonatkozó – statisztika igazolja feltételezését. E szerint: „Bécsnek belső és külső városaiban, 's azoknak ispotályaiban és beteg házaiban, 14 385 ember holt meg, a' kik közt 3319 férfi- 3145 asszony személy, 4185 férfi- és 3736 leány gyermek voltak... a' leg vénebb 104 esztendőtt ért... A' világra született és meg is kereszteltetett gyermekeknek 12 204-re ment a' száma. Ezek közt 6235 férfi, 5969 leány gyermekek voltak, a' halva születtek 429-re tétetnek... a' belső és külső városbéli Parochiákon 2738 pár személy házasodott öszve.” A halálozások okai: „tüdő rothadás”, „száraz betegség”, „iv hideglelés”, „tüdő gyuladás”, „vérhas”, „gutta ütés”, „himlő”, „elme tébolyodás”, „szerencsétlen halál” (4).

1793-tól *Sándorffi* neve rendszerese felbukkant a bécsi kiadású magyar nyelvű lapokban.

Az orvos doktor végzettségű *Sándorffi* verseket fabrikált magyar nyelven. Példaképei a bécsi testőrköltők, *Kazinczy Ferenc*, *Csokonai Vitéz Mihály* lehettek, akik némelyikével baráti kapcsolatot is ápolt. *Csokonai* pl. Tüdőgyulladásomról című versében is megemlékezett róla:

„Sándorffym űl ágyamnál s ennek
Köszönhetem, hogy élek még?
Zendűlj, ekhózz, esti csendesség!
A hálá engem dalra ránt.
Telj bé, kettős szent kötelesség,
Az orvos és barát eránt!”

Sándorffi költeményei nem kerültek be a hazai irodalom remekei közé, mégis meghatónak tartjuk erőfeszítéseit és a magyar nyelvért folytatott küzdelmét. Ilyen irányú erőfeszítéseit *Kazinczy* – nem minden él nélkül – „Sándorffyzmusnak” nevezte el. „A' Sándorffyzmus egy szelíd kaczagást érdemlő hiúság, de azért a' Sándorffyak becsülést érdemlő emberek maradhatnak...”(5). Érdekességképpen megemlítendő, hogy 1803. júniusában *Teleki Sámuel* (1739-1822) kancellár *Sándorffit* ajánlotta *Kazinczynak*, fájós keze gyógyítására. *Sándorffi* többek között a nagyváradi fürdőt javasolta és *Kazinczy* keze, mint azt le is írja hamarosan meggyógyult: „s egy hét alatt nem látám egyéb bajomat mint hogy azt, szerencsére a' balt, egész egyenességében ki nem nyujthatám” (6).

Sándorffi orvos doktori jó hírét nem csupán a már említett *Csokonai* idézet, vagy az előbbi idézet, de egy 1800-ban közölt sikeres újraélesztés is öregbítette, melyet *Johann Eubert Bödecker* (1746-1805) követségi tanácsos leírásából ismerhetünk meg.

„Az én szomszéd aszszonyóm, mintegy 25 esztendő s aszszony, kivel én semmi egyéb egybe köttetődéssel nem éltem, hanem tsak, hogy tsendesen és mint jó szomszédok laktunk egymás mellett, minekutánna egy sok ideig tartó terhes szülést állott volna ki, és sok vérét vesztette volna el, egy nehéz betegségbe esett, melyet előttem rothasztó hidegleléssel egybe köttetett, fő beli, mejj beli, 's a' testet kívül el fogott vizi betegségnek neveztek... Aug. 3-dikánn délutánn vala, mikor az aszszony valamely rángatódzást kapott, de a' melyek tsak hamar rettentő nyavalyatöréssé változtak által. Most ezen veszedelmes állapotban egy ifju orvos hivattatott, a' ki azután a' beteg' gyógyítását egyedül vállalta fel... Az aszszony hergett, lélegzetet nem vehetvén, és kevés minutumok mulva halovány halál-szín űlt fel ortzájára, lassan-lassan a' gyenge lélekzet-vétel is kimaradott... Ez a' rettentő állapot 7 egész minutáig tartott. Az emberi szeretettel bíró Orvos meg próbálta a' betegnek száját felnyitni..., hogy a spiritusból bé tölthetett. A spiritusznak meg maradott részéből a' maga kezére töltvén, azzal

a' beteg' szíve' tájjékát mind addig dörgölte, hogy... én is a' pulsust éreztem a' beteg' kezénn..."(7).

Az 1801. október 27-én megjelent *Magyar Kurir* a himlővel kapcsolatos írásaira és tevékenységére utal. Itt leltünk rá bécsi lakásának címére. „Nagy örömömmre szolgál, és fő jutalmúl vészem, hogy azon kevés időtől fogva, a' mióta az Ujjságokban a' Tehén himlőről jelentést tettem, sok érdemes Orvosok, Seborvosok, és más Karban lévőök, tőlem mind a' kibocsátandó Munkám eránt tudakozódtanak, mind bé oltandó matériáért hozzám leveleikben folyamodtanak, a' minthogy már bé oltandó matériával felkészített lántsátskákat küldöttem is le nagy számmal... A minapi jelentésemben Lakhelyemet fel nem írtam, gondolván hogy a' Levél engem meg talál, a' posta tudván hol lakom. De minthogy már egynehányan ide is hozzám fel jöttek mind matériáért, mind hogy a' béoltás módjáról kérdéseket tegyenek, s' ily nagy városban soká akadtak reám: azoknak tehát, kik tám felszándékoznának illő leszsz tudni hogy lakásom vagyon: in der Stadt, bey der Flucht in Egypten Nro. 698” (8).

Fenti idézetnek két érdekessége is van. Egyik az, hogy pontosan behatárolható *Sándorffi* lakhelye. Az idézetben szereplő 698-as helyrajzi szám a város folyamatos növekedése miatt 1821-ben végrehajtott átszámolás következtében, 654-re változott. Az épület a ma is ugyanezt a nevet viselő, Bécs frekventált 1. kerületében található Auwinkel utcában állt. Azt a háztömböt jelöli, amely az egymással párhuzamos Postgasse és Dominikanerbastei között fekszik (9)

A másik érdekesség, hogy az idézetben említett, himlővel kapcsolatos írások – melyek a járvány megelőzése érdekében tett erőfeszítéseket dokumentálták – képezték volna a heti rendszerességgel megjelentetni kívánt OGT gerincét. Ezzel kapcsolatos terveiről és a tervezett megjelenés időpontjáról 1801-től kezdve tett közzé „jelentéseket”. Előfizetőket is toborzott, akik bíztak benne és majdnem két évig várakoztak a folyóirat megjelenésére.

A *Sándorffi* által szerkesztett és kiadott OGT részben az orvos doktor majdnem halálos kimenetelű betegsége miatt, részben a Bécsben működő cenzúra miatt végül csak 1803-ban indulhatott el. Minden szám pontosan egy árkus – azaz egy ív = 16 oldal – terjedelmű volt, folyamatos lapszámozással.

A benne szereplő cikkeket az alábbi táblázatban gyűjtöttük össze:

I. TÁBLÁZAT: A folyóirat szerzőinek neve és lakhelye, a cikkek címe

TABLE I: The names and addresses of the authors and the titles of the articles

A szerző neve /author of the article	Szerző lakhelye /address of author	Cikk címe /title of the article	Oldalszám/ pages
(Sándorffi Jó'sef)	Béts		1-2
Stadler Jakab Antal	Bruckbann a' Lajtha vize mellett	A' Marhadögnek egygy új, és minden eddig tudva lévő gyógyítás módjánál jobb, és hasznosabb Orvoslás módja	2-25
Doktor Schmid	Engelhártstetten	Beteg Marhák Protokollumok	26-30
(Sándorffi Jó'sef)		(Dr. Schmid-ről)	31
(Sándorffi Jó'sef , Oeffner József)	Keszthely	(A „bárány himlő beoltás hasznos voltáról való meggyőztetés”)	31-32
(Sándorffi Jó'sef)		A' Földről	33-68
(Sándorffi Jó'sef)		Kell e' a' terhes Aszszonyonn eret vágni?	67?-69* *elszámozva
(Sándorffi Jó'sef)		Földialma – vagy Krumplivíz (solanum tuberosum) szappan helyett	70
(Sándorffi Jó'sef)		Természeti História. A' Linne Systemája szerént; Első Tsomó. Az állatok országa. Írta Földi János. Az orvosi tudományok Doktora, a' Ns. Szabad Hajdú Városok Kerületének rendes Orvosa, és a Jénai Physica, és Minerális Tudós Társaságoknak Tagja. Pozsonban. Wéber Simon Péter költségével és betüivel. 1801. nagy 8- ad rétbenn. 428 lap. Az ára 1 ft. 30 kr.	71-78

Sokáig kerestük a magyarázatát annak, miért csupán néhány számot ért meg az OGT. Úgy gondoljuk – az alábbi sorok is ezt bizonyítják – talán sikerült megoldani ezt a rejtélyt!

Sándorffit 1804-ben Váradra hívták Bihar vármegye főorvosának. Ez nagy megtiszteltetés lehetett az akkor 39 éves orvos doktor számára. Hogy dédelgetett „Ujjságját” továbbra is ki tudja adni, Bécsben nyomdai felszerelést vásárolt és el kezdett alkudni a már Váradon működő *Gottlieb* Nyomdára. A katolikus püspök támogatását bíró Nyomda tulajdonosaival azonban nem sikerült egyességre jutnia.

Hiába lett „csendes társa” az akkoriban Váradra került *Szigethy Mihály* (1760-1831) nyomdásznak is. Vitába keveredtek a már említett *Gottlieb* Nyomdával, amelynek egy majdnem két évig tartó pereskedés lett a vége (10). Ez a két év idővesztés jelenthette az OGT kiadásának végét. Biztosra vehető, hogy az előfizetők másodszor már nem tűrték volna el az OGT kiadásának újabb csúszását.

Első főorvosa volt a váradi kórháznak. „A kórházat 1806. június 18-án nyitották meg férfi és női osztállyal és tébolydával. A kis lazarétumot először 12 ágygal rendezték be, de még

ugyanabban az évben 24 ágya lett, és a továbbiakban is fokozatosan bővült. A kórház első főorvosa Sándorffy József volt, aki ingyen vezette a kórház ügyeit”(11).

Sándorffy 1814-től kezdve orvosi hivatásán kívül a váradi színjátszás megteremtésének, fellendítésének élt. Hogy milyen szinten művelte ezt a feladatát, azt a romániai magyar irodalmi lexikon bizonyítja, hiszen az 1814-1824 közötti szakaszt „Sándorffy-korszaknak” nevezte el (12).

Ady Endre Sándorffit „nagy színészmentorként”(13) emlegette, másik írásában Nagyváradot a „Sándorffyak városaként” (14) tisztelte.

Sándorffy hiába tett szert tisztességes vagyona. Önzetlen bőkezűsége lévén élete végére koldusbotra jutott. 1818-ban *Rhédey Lajostól* megvásárolt lakóháza ma is áll. A barokk stílusú épület Nagyvárad építéstörténetileg fontos emléke ma is.

A nagyváradi református egyház halotti anyakönyvében található bejegyzés szerint : „1824. november 30. Főorvos és táblabíró tekintetes *Sándorfi József* úr feleségének *Edelmann Anna* asszonynak és az egész publicumnak fájdalmára meghalt tüdőgyulladásban” (15).

Sírkövét a „siratják minden jók” felirattal, 1884-ben még fellelte *K. Nagy Sándor*, de napjainkra még a temetőt is felszámolták Váradolasziban, ahol síremléke állt.

IRODALOM

REFERENCES

1. http://hegykozcsatari.multiply.com/reviews/item/2?&show_interstitial=1&u=%2Freviews%2Fitem [2013-04-23]
2. *K. Nagy S.: Sándorfi József.* Vasárnapi Ujság. 1884. 31. 17–18.
3. *Sándorffi Jó'sef:* Az Orvosi, és Gazdasági Tudósítások eredetének, és tárgyainak summás előadása. Bécs. 1801.
4. Magyar Kurir 1804. 19. 34.
5. *Kazinczy Ferencz* összes művei. III. (Közvéteszi) *Váczy János.* Budapest, 1892. p. 286.
6. *Kazinczy F.:* Pályám emlékezete. (Sajtó alá rendezte) *Orbán László.* Debrecen, 2009. p. 546.
7. *Bödecker, J.E.:* Az Emberiséghez. In: Magyar Kurir 1800. 15. 335-337.
8. *Sándorffi Jó'sef:* Jelentés. In: Magyar Kurir 1801. 16. 543-544.
9. *Laichmann Michaela* a Magistrat der Stadt Wien munkatársának 2013. március 28-an a cikk szerzőjének írt, *Dr. Gologi Vince* által fordított, MA8-B-AW 1981176/2013. számú levele
10. *vö. Naményi L.:* A Nagyvárad nyomdászata a XIX. században. In: Magyar Könyvszemle, 1902. 27. 127-145.11. *Péter I. Z.:* A közkórház két évszázada. <http://www.varadlap.ro/index.php?m=5&id=553&sz=200701&p=1> [2013-04-23]
11. Romániai magyar irodalmi lexikon. Főszerk. *Balogh Edgár* (<http://lexikon.kriterion.ro/szavak/3134/>) [2013-04-23]
12. <http://mek.oszk.hu/00500/00583/html/ady14.htm> [2013-04-23]
13. http://www.intratext.com/IXT/HUN0028/_P112.HTM [2013-04-23]
14. *Batári Gy.:* *Sándorfi József* (1767-1824). In: Orvostörténeti Közlemények 1972. 115-128.
15. *Serdültné Benke Éva:* Rekviem egy temetőért. In: Átalvető 2007. 2. 28-30.

VÁLTOZÓ TUDOMÁNY
CHANGING SCIENCEKörnyezet – ember; gondolatok az új tudományos megállapításokról
Environment – humans; thoughts about the new scientific observations

PROF. TAKÁCS SÁNDOR

Összefoglalás: A szerző két levegőszennyező gáz (N₂O, H₂S) és a szabad gyök tulajdonságait részletezi. A N₂O számos természetes (talaj, vizek, növényzet) és anthropogén (mezőgazdaság, ipar, stb.) forrásból kerül a légkörbe és koncentrációja emelkedik. A troposzférában a globális felmelegedésben vesz részt a többi melegház hatású gázzal (CO₂, CH₄) együtt. Befolyásolja a klímaváltozást. A sztratoszférában az O₃ réteg lebontásában játszik szerepet. A H₂S toxikus gáz, amely O₂ hiányos közegben (anaerob körülmények) szennyvízben, állati és növényi fehérjék rothadása, ipari technológiák során keletkezik. Meglepő, hogy kis koncentrációkban az emberi szervezetben jótékony hatású, így például hipertóniában, CVS-ben, gyulladós bélbetegségben, arthritisben, stb. Egyes kutatások szerint befolyásolja az élettartamot is (növeli). Kísérletes vizsgálatokban a szabad gyökök az élettartamot meghosszabbítják (egér, bélféreg) és segítik a sejtek újraképződését. Klinikai adatokra alapozott konklúzió, hogy az antioxidáns-kezelés nem csökkenti a halálozás kockázatát. Egyetértés van abban, hogy antioxidáns vitaminokat csak akkor szedjenek, ha a vitaminhiányt diagnosztizálták.

Kulcsszavak: levegő szennyező gázok, toxikus gázok, szabad gyökök, antioxidánsok

Abstract: The author is dealing with the property of two air-polluting gases (N₂O, H₂S) and free radicals. The atmospheric concentration of nitrous oxide (N₂O) is rising. The source of emissions: soils, natural vegetation, oceans and the human-related source, agricultural practices (synthetic and organic fertilizers) and industry. In the troposphere they take part in the global warming with other greenhouse gases (CO₂, CH₄) and influence the climate changing. The effect in stratosphere is the ozone destruction. The hydrogen sulfide (H₂S) is a lethal gas. Originates from anaerobic environment, protein rotting (plants, animals) and industry. Small quantities (low concentration) are beneficial for human organism e.g. in hypertension, heart-diseases, irritable bowel syndrome, arthritis and may influence longevity. According to experimental research, the free radicals increase the life span (in mice and worms) and help the cellular repair. On the bases of clinical data the antioxidants does not decreases the risk of deaths. Therefore it is advised people should not take antioxidant except when diagnosed vitamin deficiency.

Key words: air polluting gases, toxic gases, free radicals, antioxidants

EGÉSZSÉGTUDOMÁNY
HEALTH SCIENCE

Közlésre érkezett:

Submitted:

Elfogadva:

Accepted:

57/4 61-67 (2013)

57/4 61-67 (2013)

2013. április 8.

Ápril 8 2013

2013. május 2.

May 2 2013

Prof. TAKÁCS SÁNDOR

3526 Miskolc

Álmos u 10

e-mail: femagika@uni-miskolc.hu

Természetes, hogy ma is vannak érvényes évezredes tapasztalatok, évszázados tudományos eredmények. A módszerek, a műszaki-technikai feltételek, lehetőségek fejlődésével, a szellemi befogadóképesség kiteljesedésével örökérvényűnek hitt elvek is megváltoztak, módosultak, vagy újraértékelődtek. E XX. század végi és XXI. századelő felgyorsult folyamatainak szemlélője, átélője az emberiség.

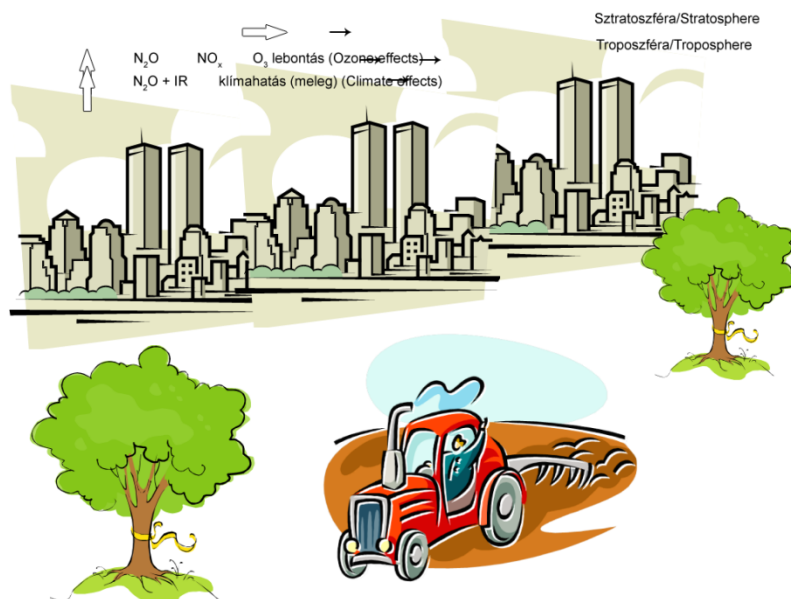
A változó irányvonalak a külső-környezeti körülményeket és a belső-emberi szervezet tevékenységeit egyaránt érintik. Ezen újabb kutatási eredményekkel érdemes foglalkozni és/vagy szélesebb körben megismerkedni. A tények érdekesek, elgondolkodtatók, talán kellően még nem is alátámasztottak, de a lehetséges valóság benne rejlik. Az a célszerű, ha ezeket óvatos optimizmussal és ésszerű kritikával kezeljük.

A környezetszennyező gázok közül az irodalmi adatok kutatási eredményekre alapozottan két anyagra, a N_2O és H_2S -re hívják fel a figyelmet. A N_2O /nitrogénium-oxidulatum (nitrogén-oxid) színtelen, édeskés ízű gáz, kéjgáz (az angol nyelvhasználatban laughing – nevető – gáz). Előállítására ammóniumnitrát hevítésével történik. Tisztán belélegezve azonnal telíti a vért, a szöveteket nem izgatja, öntudatlanságot, narkózist, majd fulladást okoz. Régebben a 20% oxigént tartalmazó keverékét használták a fájdalom csökkentésére. Teljes narkózis elérésére más bódítóval kell kiegészíteni.

Annak ellenére, hogy a N_2O jelentősége régen ismert, úgy tűnik, hogy az atmoszféra NO_x egyik tagjáról megfeledkeznek, pedig a tudományos értelmezése és a hivatalos megítélése (határértékek, rendelkezések folyamán) egyaránt figyelmet érdemel, az emisszió humán összefüggéseit tekintve is. A légkörbe kibocsátott N_2O kb. 70%-a természetes forrásból (talaj és óceán nitrogénbontó baktériumai révén) ered. A teljes emisszió kb. 17,7 TgN/év (TgN = teragramm nitrogén), ebből a talaj természetes vegetációja kb. 6,6 TgN-t, az óceánok kb. 3,8 TgN-t adnak. A maradék 30%, kb. 6,7 TgN/év az emberi tevékenységből származik, ennek legfontosabb eredője a mezőgazdasági tevékenység (mű- és szerves trágyázás, nitrogént fixáló takarmánynövényeket fogyasztó szarvasmarhák trágyája) és ezen keresztül a talaj és a vizek emissziója, amely kb. 4,5 TgN/év.

A N_2O keletkezik a fosszilis tüzelőanyagok égetése során, de a koncentrációja függ a fűtőanyag típusától (olaj, gáz, biomassza, stb.) és az égetés technológiájától (pl. katalizátor konverterek N_2O -t produkálnak), üzemanyag-felhasználás és ipari folyamatok során a N_2O emisszió kb. 0,7 TgN/év. N_2O forrás lehet még a kommunális szennyvíz.

A kibocsátott N_2O gáz hatása a tropo- és sztratoszférában érvényesül. A troposzférában a többi melegházhatású gázzal (CO_2 , CH_4) és az infravörös sugárzással részt vesz a légkör felmelegedésében és a klímaváltozásban (1. ábra). A klímát direkt érintő harmadik legfontosabb gáz a CO_2 és CH_4 mellett.

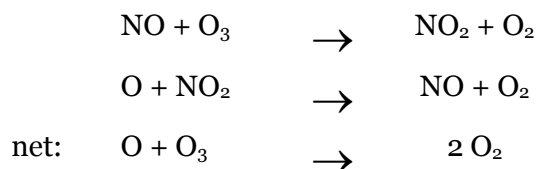


1. ábra: A N₂O forrásai és hatásai

Fig. 1: The sources and effects of N₂O

(cit. Science, 2009)

Az iparosodás előtti (1800-as évek) légköri N₂O szint magyarázza az O₃ réteg bontását (egyes adatok szerint egyedülként). A lehetséges ok, hogy a N₂O megemelkedett a sztratoszférában, vele együtt a NO_x-k koncentrációja is. Természetesen ettől függetlenül (emellett) az O₃ réteg lebontásában fontos szerepet játszó CFC-kről (klorfluorkarbon) és halokarbonátokról sem feledkezhetünk meg (az O₃-at aktív kémiai tevékenységgel bontják, a reakciót Cl vagy NO_x-k katalizálják).



Érdekes, hogy a N₂O-ról mégsem hoztak törvényt, adminisztratív mérési kötelezettséget, határértéket, human források ellenőrzését, csökkentését nem írták elő sem a Montreáli Protokollban, sem a Bécsi Konvencióban (szabályozatlan maradt).

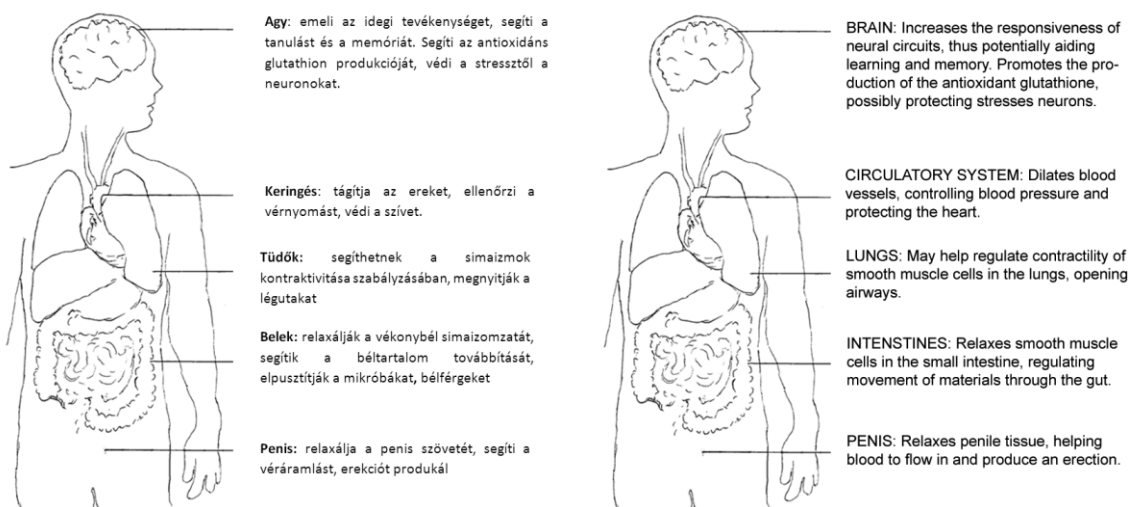
A N₂O ózoncsökkentő potenciálja pozitív (és nem nulla) és a jelenlegi emissziója a legjelentősebb az összes O₃ csökkentő gázok között, sőt, az előrejelzések szerint az is marad a XXI. században. Ezt megelőzendő szükséges lenne korszerű égető berendezések (meglévők korszerűsítése) alkalmazása, a mű- és szerves trágya megfelelő felhasználása.

Egy másik légszennyező toxikus gáz a H₂S, amely színtelen, bűzös (záptojás) anyag, állati és növényi fehérjék, szennyvizek rothadásakor egyes ipari technológiák (műselyem-, cukorgyártás folyamán), szenek, gázok, olajok égetése (feldolgozása, finomítása) során

keletkezik. Koncentrációjától függően kétségtelenül humán toxicitással bír. Akut és krónikus mérgezést okozhat, kötőhártya, légutak gyulladását, eszméletvesztést, fulladást, légzésbénulást, halált. Mégis, újabb vizsgálatokra alapozva megjelent egy tanulmány, címe: „Életmentő toxikus gáz” (Toxic Gas, Lifesaver: *R. Wang, Sci. Am.* 2010).

Az ember H_2S -sel szembeni toleranciája (bizalma) hosszú múltra tekint. 250 millió évvel ezelőtt, amikor a földi élet kilátástalan volt, a perm korszak végén az oxigénszegény állapot, az anaerob közeli közeg a légkörben és vizekben megnövelte a H_2S koncentrációt. Következésképpen a tengeri fajok kb. 95%-a, a szárazföldiek kb. 70%-a kipusztult. Azok az egyedek, élő szervezetek, amelyek e katasztrófát túléltek, képessé váltak a H_2S -t eltűrni, sőt, bizonyos esetekben felhasználni, így az emberi szervezet e gáz behatások közül néhányat megőrzött, sőt, igényelt.

Talán ez is magyarázza, hogy az emberi orr igen csekély, 0,0047 ppm koncentrációban érzékeli. A légkörben 500 ppm légzési nehézséget, 800 ppm 5 perc alatt halált okoz. A paradoxon mégis az, hogy a túléléshez szükséges. Lehetséges, hogy e hosszú történelmi együttélés (emberé és gázé) eredménye, hogy a szubtoxikus H_2S koncentrációk a szervezetnek nem kárára, hanem javára szolgálnak. Az emberi szerveket (szervrendszereket) érintő H_2S expozícióval összefüggő hatásirányok a 2. ábrán láthatók.



2. ábra: Az életmentő gáz (H_2S)

Fig. 2: The toxic gas lifesaver

Az eddigi tapasztalatok szerint a H_2S -t lehetséges a hipertonia, szívroham és stroke preventív kezelésére felhasználni. Megalapozott bizonyítékokon nyugvó adatok jelzik, hogy a H_2S jótékony hatású a cardiovascularis rendszer (CVS) és más szervrendszerek működésbeli épségének (egészségének) megőrzésében. Ezért is foglalkoznak a kutatók a H_2S terápia kifejlesztésével, kiterjesztésével. A gyógyszerkutatók a H_2S alapú vegyületek lehetséges felhasználását vizsgálják különböző kóros állapotokban, mint pl. szívroham, vesesérülés,

gyulladásos bélbetegség (IBS = irritable bowel syndrome), akut és krónikus ízületi fájdalom, arthritis esetén, szóba jöhet még szívsebészeti beavatkozásoknál is.

Kísérletes vizsgálatok arra utalnak, hogy a H₂S befolyásolja az élettartamot is (növeli). Természetesen a H₂S nem minden hatása jótékony, mert pl. a sok H₂S stimulálja az inzulinprodukciónak és néhány megfigyelés arra utal, hogy súlyosbítja a gyulladásos folyamatokat.

Meglepő egy másik közlemény, amely az élelmezésben elterjedt fokhagyma és a H₂S kapcsolatát elemzi. Miért jó a fokhagyma? Ellazítja az érfalat, megelőzi a trombocyták kicsapódását (thrombocytosis), csökkenti a vérnyomást, a szív-attak kockázatát, a stroke-ot és a vesebetegséget. A rendszeres fogyasztók immunrendszerének tevékenységét javítja (erősíti), és néhány ráktípus kockázatát csökkenti.

A kutatók úgy vélik, hogy mindez a H₂S-sel függ össze, ugyanis a fokhagymában egy szulfid tartalmú vegyületet (S-allyl-L-cystein) találtak, amely a szervezetben H₂S molekulává alakul, emelve a keringő vérben annak koncentrációját (valószínűleg a vvt-k membránjában foglal helyet).

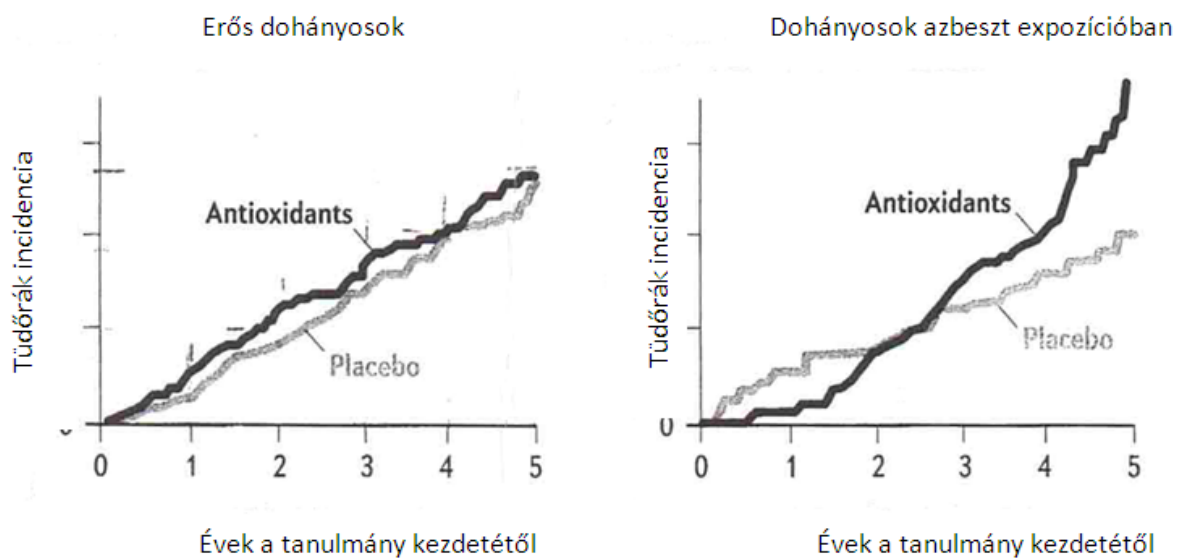
Úgy tűnik, az újszerű kutatási irányok, felismerések a szervezet belső környezetének változásait sem kerültk el. Így válik mítosszá az antioxidáns–szabad gyök teória is.

A megdönthetetlen fogalom, miszerint az oxidatív veszély öregedést okoz, viszont a vitaminok megőrizhetik a fiatalságot, most kétségessé, vitatottá vált. Évtizedeken keresztül elfogadott megállapítás volt, hogy a nagy reaktivitású molekulák, az ún. szabad gyökök veszélyeztetik a sejteket, károsítják a szövetek, szervek működését, funkcióját, ennek következményeként a szervezet egészségét (korai öregedés, daganatok, sejt destrukciók). Természetesen ismert, hogy az öregedés bonyolult és komplex kérdés, ezért érthető, hogy az antioxidánsok továbbra is a javasolt gyógyszerek között maradnak.

Ezzel szemben nem tagadható, hogy laboratóriumi kísérletek (egér, béléreg) tanúsága szerint a szabad gyökök az élettartamot növelik és indikátorai a sejtek újraképződésének, reparációjának. Ha ezeket az eredményeket megerősítik, akkor az antioxidáns anyagok és vitaminok több veszélyt, mint jót jelentenek az egészséges ember számára! Epidemiológiai tanulmányok azt mutatják, hogy azok az emberek, akik pótlásként bizonyos antioxidánsokat használnak, aktuálisan nagyobb életveszélyben vannak a tüdőrák és szívbetegségek gyakoriságának emelkedése miatt. Mivel a szabad gyökök nem mindig rosszak, akkor az antidotum antioxidánsok sem lehetnek mindig jók. Ezért aggasztja az amerikaiakat, hogy a lakosság mintegy 52%-a naponta tekintélyes mennyiségű E-vitamint és β-karotint fogyaszt. Erre alapozottan javasolja a Szív- és Diabetes Társaság, hogy a diagnosztizált (bizonyított) vitaminhiányon túl ne szedjenek antioxidánsokat.

A JAMA (Journal of the American Medical Association, 2007) rendszeres ismertetésében 68 klinikai vizsgálatra hivatkozva közölt következtetése, hogy az antioxidáns kiegészítés nem csökkenti a halálozás kockázatát. Egy 1996. évi tanulmány 18 000 férfi és nő tüdőrák megbetegedés és halálozás adatait dolgozta fel. Megállapították, hogy a β -karotint és retinolt fogyasztók csoportjában a tüdőrák gyakorisága 28%-kal, a halálozása 17%-kal nagyobb volt az antioxidánsokat nem szedőkkel szemben. A felismert tüdőrák megnövekedett kockázata 18 hónap után vált világossá (diagnosztizálhatóvá) részében az erős dohányosok, részben az azbeszt exponált dohányosok körében (3. ábra).

A bizonyítékokkal megerősített és a hipotézisen nyugvó felismerések sora hosszú és néha furcsa. Ilyen a Golf-áramlat új magyarázata (3 teória); a bélféreg pete, gyomor-bél rendszer krónikus gyulladását enyhítő hatása, szintetikus DNS molekula az XNS előállítás, a foszfort helyettesítő arzén (baktérium képes növekedni arzénnal), stb. Vagy tekintsük lehetetlennek a levegőben lévő CO₂-ot csökkentő filtereket, a globális felmelegedést vizionáló elképzeléseket (10 millió filter működik a világon, egy készülék naponta 10 t CO₂-t von ki, így évente 36 gigatonna a csökkenés)? A fantázia és a kutatás szabad, csak használni kell!



3. ábra: Tüdőrák incidenciája és az antioxidánsok

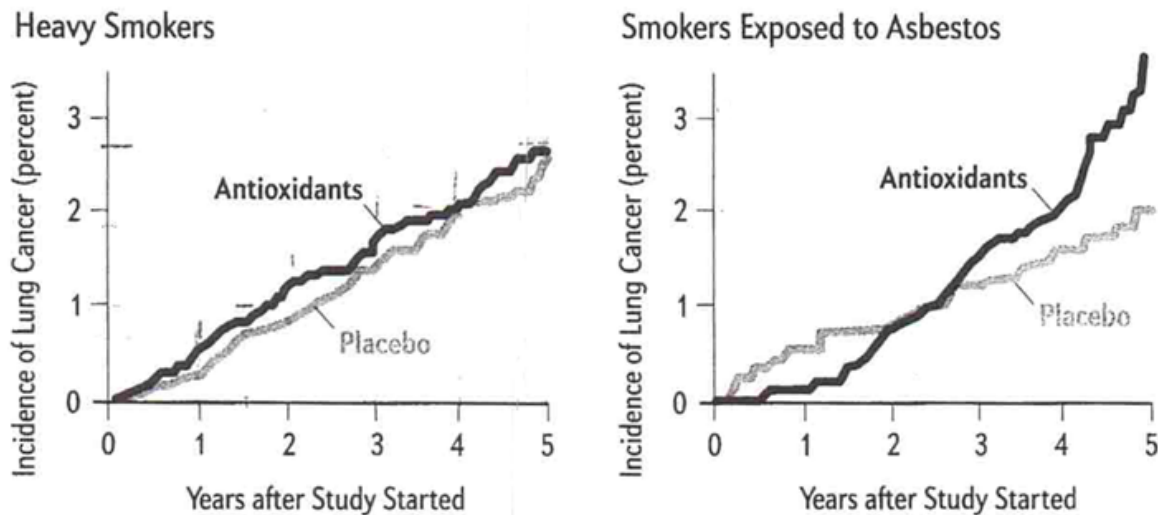


Fig. 3: Incidence of lung cancer and antioxidants

(cit. Sci. Am., 2013)

Lehet, hogy ezek a kérdések szűkebb kört érintenek (kutatók, különleges érdeklődők), mégis úgy gondolom, a róluk szóló tájékoztatás célszerű.

IRODALOM REFERENCES

1. *Issekutz B.:* Gyógyszerek és gyógyítás, I. kötet, Művelődés Könyvesbolt, Budapest, 1948.
2. *Dési I.:* Népegészségtan, Semmelweis Kiadó, Budapest, 2001.
3. *Kertai P.:* Megelőző Orvostan, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 1999.
4. *Yang G. et al.:* Science, 2008. Vol. 322. 587-590. o.
5. *Ravishankara, A.R., Daniel, J.S., Portman R.W.:* Science, 2009. Vol. 326. Issue 5949. 123. o.
6. *Lackner, K.S.:* Scientific American, 2010. Vol. 302. No. 6. 48-51. o.
7. *Wang, R.:* Scientific American, 2010. Vol. 302. No. 3. 51. o.
8. *Moyer M.W.:* Scientific American, 2013. Vol. 308. No. 2. 58. o.

KONGRESSZUS
CONGRESS

A Népegészségügyi Tudományos Társaság XXI. Kongresszusának összefoglalói

KÖZÖSSÉGFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK A SERDÜLŐKORI DOHÁNYZÁS
MEGELŐZÉSÉBENAlbert-Lőrincz Enikő¹, Albert-Lőrincz Márton², Szabó Béla¹, Csibi Sándor³, BernáthKrisztina⁴¹Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár²SAPIENTIA Tudományegyetem³Marosvásárhelyi Pszicho-Pedagógiai Központ⁴Partiumi Keresztény Egyetem

A népesség általános egészségi állapotának rosszabbodására vonatkozó mutatók, a halandóság, a megbetegedés, illetve a deviáns magatartások aránya emelkedő tendenciát jeleznek (Albert-Lőrincz, 2011 Botescu 2011, Elekes 2011, EMCDDA 2012). Közismert, hogy mindezeket könnyebb és gazdaságosabb volna megelőzni, mint a felborult egyensúlyi állapotot visszaállítani, a devianciákat kezelni. Egyéni és társadalmi igényként fogalmazódik meg az egészség értéként való kezelése, a közösségi mentálhigiéné fejlesztése. Szükséges azoknak a tevékenységeknek a szorgalmazása, amelyek az emberek életminőségét, pozitív egészségmagatartását hivatottak elérni. Míg a hagyományos közösségekben az együttműködés, az egymás segítése alapvető szükséglet volt, napjainkban a közösség védő funkciója meglazult, a közös célok atomizálódtak, az együttműködés és az egymásra figyelés gyengült. Mindez az elmagányosodás és végső soron a bajok kezelésének hatékonytalanságával is együtt jár.

Jelen tanulmány ezen problémák egyikére fókuszál: a serdülőkori káros szenvedélyek közül a dohányzás széleskörű elterjedésének okait vizsgálja, lehetséges megoldásokat keresve. Kutatásaink (Albert-Lőrincz és mtsai. 2008) és a szakirodalom alapján (Demetrovics, 2007, Pikó 2009) úgy véljük, hogy a dohányzás adaptációs probléma, amely pótcselekvés révén célozza meg a lelki egyensúly és a jó közérzet visszaállítását. Ugyanakkor serdülőkorban a dohányzás gyakran az önazonosságkeresés egy eszközeként és az identitáskrizis jeleként is megnyilvánul. A kérdés kezelésének eszközei közül a serdülők közösségi identitásának megerősítését tekintjük egyik leghatékonyabbnak, olyan tevékenységeket helyezve előtérbe, amelyek biztonságos kereteket adnak a serdülőkori kaland- és élményéhségnek.

ÚJ TÁVLATOK A ROMÁNIAI DOHÁNYZÁSKUTATÁSBAN

Ábrám Zoltán¹, Nădășan Valentin¹, Tarcea Monica¹, Szász Zsuzsanna¹, Kikeli Pál², Albert-LőrinczEnikő³, Szabó Árpád⁴, Schmidt Lóránd⁵, Ferencz József Lóránd¹, BalázsPéter⁶, Foley Kristie⁷¹Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Közegészségtani Tanszék²Procardia Alapítvány, Marosvásárhely³Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Szociológia és Szociális Munka Kar, Kolozsvár⁴Sapientia – Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Gazdasági Kar, Csíkszereda⁵Maros Megyei Gyermekvédelmi Igazgatóság, Marosvásárhely⁶Semmelweis Egyetem ÁOK Népegészségtani Intézet, Budapest⁷Davidson College, Medical Humanities, Davidson, NC, USA

A statisztikák alapján Romániában igen magas az aktív és a passzív dohányzás prevalenciája, valamint a naponta elszívott cigaretták száma, ugyanakkor itt a legalacsonyabb az Európai Unió országai közül a sikeresen leszokott dohányosok aránya, miközben a leszokási kísérletek száma az átlagosnál magasabb. A fenti adatok és megállapítások a dohányzással kapcsolatos kutatások létjogosultságát, a megelőzéssel és leszokással kapcsolatos tevékenységek bővítését támasztják alá.

Az észak-karolinai Davidson College és a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem együttműködésében egy öt évre szóló dohányzáskutatási projekt vette kezdetét. Most fejeződik be a Magyarországra kiterjedő szerteágazó kutatás, amelynek a folytatásának tekinthető a romániai dohányzáskutatási tevékenységeket és képességfejlesztést támogató jelen projekt.

A terv szerint a tevékenység kiterjed az általános iskolások és középiskolások, szociális intézményekben élő fiatalok, várandós anyák, orvostanhallgatók dohányzási szokásainak a követésére,

különböző megelőzési és leszokási tevékenységek megszervezésére, az alkalmazott módszerek hatékonyságának a vizsgálatára, gazdasági hatástanulmány végzésére, sőt a cigarettafüst okozta levegőszennyezés monitorizálására is.

Az amerikai, magyarországi és romániai szakemberek együttműködésén alapuló „Dohányzáskutatási képességfejlesztés Romániában” című projekt így hát széles körű személyes és intézményes együttműködésre, magas szintű kutatásra és ismeretszerzésre, közlési és kongresszusi részvételi lehetőségekre, különböző intervenciós módszerek alkalmazására, akár a dohányzáspolitikai befolyásolására nyújthat alkalmat.

ÉSZAK-KELET MAGYARORSZÁGI DEMOGRÁFIAI HELYZET ROMÁK ÉS NEM-ROMÁK KÖRÉBEN, 2009-2011-ES SZÜLÉSZETI ADATOK ALAPJÁN

Balázs Péter¹, Fogarasi-Grenczer Andrea², Rákóczi Ildikó³, Foley Kristie⁴

1Simmelweis Egyetem ÁOK, Népegészségtani Intézet

2Simmelweis Egyetem ETK, Családgondozási Módszertani Tanszék

3Debreceni Egyetem EK, Egészségtudományi Intézet, Nyíregyháza

4Davidson College Medical Humanities Program, Davidson, NC-USA

Magyarország észak-keleti megyéi az ország romák által legsűrűbben lakott régiójába tartoznak. Tekintettel a területen élő romák szociális-gazdasági helyzetére és szociokulturális hagyományaira, mindenképpen indokolt az általános demográfiai mutatók mögött az etnikai megoszlás szerinti különbségeket is megvizsgálni.

Vizsgálatukhoz az adatgyűjtés Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2009-ben, illetve Heves és Nógrád megyében 2011-ben történt, az adott években élve-szülő nők körében (N=16.859), 74,6%-os válaszadási aránnyal (n=12578). A roma versus nem-roma megoszlás alapját önmeghatározás képezte, az anyák és az újszülöttek adatait részben a kórházi szülészeti és a védőnői hálózati dokumentációból is gyűjtötték. Demográfiai mutatókban a KSH-standardokat követték.

Roma volt a minta 24,9%-a (3132), nem Roma 60,7% (n=7636), nem válaszolt 14,5% (n=1819). Utóbbi csoportban 77,8%-ban maga a kérdező is bizonytalan volt az etnicitást illetően. Korösszetételben, családi állapot, élve született gyermekek száma, élve születések az anya korcsoportja, foglalkoztatási helyzete, iskolai végzettsége, az újszülött testtömege és a várandósság időtartama (jóllehet ez nem demográfiai adat) szerint szignifikáns eltéréseket találtak. Elemzéseik kiterjesztését a fertilitás és a teljes termékenységi mutató tekintetében megakadályozta, hogy nincs adatuk a kétféle népesség korösszetételéről.

Eredményeik alapján nem állítható, hogy a Roma népcsoporthoz tartozás független változóként determináns jellegű volna az élve szülő nők csoportjában. Ettől függetlenül csoportképző elemként mindenképpen célszerű figyelembe venni, tágabb értelemben, a hosszú távú demográfiai tervezésben, és a célzott, és ennek következtében eredményességre számot tartó szülészeti népegészségügyi programokban.

TÁRSÁLLATAINK BETEGSÉGEI, MINT INDIKÁTOR BETEGSÉGEK ÉS MODELLEK A NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KUTATÁSOK, FELMÉRÉSEK TERÜLETÉN

Balogh Lajos, Polyák András, Kovács-Haász Veronika, Pöstényi Zita

Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügy Kutató Intézet, Budapest

A velünk együtt szinte családtagként élő ún. társállatok (korábbi terminológia szerint kedvtelésből tartott állatok) szerepe több fertőző és parazitás betegség rezervoár-jaként és vektora-ként is jól ismert tény. Régóta ismerjük és tanulmányozzuk az „állatról emberre terjedő” ún. zoonotikus betegségeket. Jelen előadásukban arra szeretnének kitérni, hogy társállataink néhány megbetegedése a velük egy helyen élő emberek közössége számára ún. „indikátor”-betegségként is felfogható, valamint arra, hogy társállataink betegségei néhány emberi betegség modelljeként szerepelhetnek biomedikai kutatások, akár népegészségügyi kutatások területén is. Ismertetik a társállat betegségek indikátor-ként és modellként történő hasznosításának állatvédelmi vetületeit és ezek nemzetközi megítélését. Az előadásban felsorolják azokat a társállat onkológiai-, endokrin-, metabolikus-, valamint idegrendszeri betegségeket, amelyek eseteiben kutatócsoportuk tapasztalatokkal rendelkezik egészségügyi módszer-, műszer- és (radioaktív) gyógyszer fejlesztési munkája során. Ismertetik a modellek előnyeit, hátrányait és korlátait. A jelenleg folyamatban lévő és a közeljövőben tervezett társállat modellen elvégzendő

kutatás-, fejlesztési projektjeiket is bemutatják. A szerzők az elhangzott előadással szeretnék együttműködési szándékukat kifejezni a népegészségügyi területen dolgozó más kutatócsoportok felé.

AZ ESZTERGOMI ROMA FELZÁRKÓZTATÁSI PROGRAM NÉPEGÉSZSÉGÜGYI VONATKOZÁSAI

Csépe Péter¹, Makara Péter^{1,2}, Makara Eszter², Juhász Judit²

¹*Semmelweis Egyetem Népegészségtani Intézet*

²*Panta Rhei Társadalomkutató Bt.*

Háttér: „Health asset” minden olyan potenciál (erőforrás), mely szerepet játszik az egészségi állapot javításában és a jó egészségi állapotot fenntartásában mind egyéni, mind közösségi szinten. Az egészség „asset” a munkával kapcsolatosan, a munka pedig „asset” az egészséggel kapcsolatosan. Esztergom önkormányzata egy roma közösségi szervezettel közösen képzési és foglalkoztatási programot szervezett 2009-ben, melynek része volt a romák középfokú képzésének elősegítése és foglalkoztatásuk a város által fenntartott intézményekben és cégekben.

Cél: Kutatásuk fókuszában az iskolázottság és a munka, mint az egészség egyik legfontosabb társadalmi meghatározója állt. Az egészség-potenciálok meghatározásával vizsgálták a foglalkoztatottság és az egészségi állapot összefüggését a programban résztvevők és részt-nem vevők körében.

Módszerek: A program dokumentációjának áttekintését követően kérdőíves vizsgálatot végeztek több standardizált egészségi állapot és egészségmagatartás kérdőív felhasználásával (SF-36, SOC-13, WHO-5 WBI). Fókusz-csoportokat szerveztek a programban résztvevőknek és részt nem vevőknek. Mélyinterjú történt a polgármesterrel, roma vezetőkkel és vállalkozókkal, valamint a védőnővel, háziorvossal és a helyi lelkészsel. A vizsgálat része volt az egészség-potenciálok feltérképezése („asset mapping”).

Eredmények: A programra 89 fő jelentkezett, ebből 59 főt foglalkoztattak önkormányzati intézményeknél és cégeknél. Jelenleg a résztvevők száma 28, a kiesettek magas számát nagyjából a programtól független okok magyarázzák. Vizsgálatuk során 153 kérdőív került elemzésre, ezek 11%-át a résztvevők, 34%-át programból kiváltak, 55% úgynevezett „illesztett kontroll” részt-nem-vevők töltötték ki. A résztvevők közül 87%- egyértelműen fontosnak értékelte a programot. Valamennyi csoportban alacsony értékeket mértek az általános egészség, a mentális egészség és a vitalitás skálákon, ugyanakkor valamennyi skála értéke magasabb volt a jelenleg is résztvevő csoportban. A szociális kohézió valamennyi csoportban alacsony volt, de a résztvevő csoport koherencia értéke magasabbnak bizonyult.

Következtetések: A kutatás egyértelműen bizonyította az oktatás és a foglalkoztatottság pozitív hatását az egészségi állapot meghatározóira és bizonyos jellemzőire. Pozitív összefüggés igazolódott a foglalkoztatottság és az egészség-potenciálok között. A roma közösség fontos egészség-potenciállal rendelkezik, melyeket a képzés és a foglalkoztatás kedvezően befolyásol. Kimutatható volt a programból kimaradás negatív hatása. Egészségpolitikában is használható tanulság, hogy a sikeres program előfeltétele valamennyi érintett szereplő (stakeholder) bevonása, valamint a gondos tervezés, a fenntarthatóság biztosítása.

A ROMÁNIAI DROGFogyasztás ÚTVESZTŐI

Ferencz József Lóránd, Ábrám Zoltán, Bálint József, Bucur Robert

Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Közegészségtani Tanszék

A 2008-ban megnyílt és három éven át legálisan működő „álomboltoknak” köszönhetően Románia az Európai Unió negyedik fogyasztója lett az etnobotanikus szereket illetően. Emiatt a pszichoaktív szereket fogyasztók kórházi kezeléseinek száma megkétszereződött. A kábítószerfogyasztás tabuként való kezelése és a könnyű hozzáférhetőség miatt a 14-19 éves korosztályon belül gyorsan és nagy számban terjed a drogfogyasztás, amely megnőtt a nők körében.

Ez felkészületlenül érte nemcsak az egészségügyi rendszert, hanem a törvényhozót is. Hiába zárták be az álomboltokat, a vásárlók továbbra is hozzájutottak a narkotikumokhoz. Romániának van ugyan 2012-ig érvényes, az Európai Unió által elfogadott országos drogpolitikája, de hiányzik a megfelelő intézményes keret. Az Országos Drogellenes Ügynökség (ANA) 2009-ben megszűnt, és jelenleg egy átmeneti formájú intézmény létezik, amely még mindig a belügyminisztériumhoz tartozik. A 143/2000-es törvény értelmében elítélik és büntetik a kábítószer fogyasztását. Eközben a törvényt

kiegészítő jegyzékbe újabb hallucinogén növények, gombák és eufóriás állapotot előidéző szerek kerültek.

Mivel a becslések szerint 2010-ben Romániában az etnobotanikus termékeket fogyasztók száma meghaladta a félmillió fogyasztót, a megelőzésre és a leszoktatásra vonatkozó tennivalók jelentősége megkérdőjelezhetetlenné vált.

ORVOSI HIVATÁSRÓL ALKOTOTT VÉLEMÉNYEK ORVOSTANHALLGATÓK KÖRÉBEN NÉGY KERESZTMETSZETI VIZSGÁLAT ALAPJÁN

Horváth Ferenc, Terebessy András, Balázs Péter
Semmelweis Egyetem, ÁOK, Népegészségtani Intézet

Az orvosi hivatással kapcsolatos kutatásukat a Semmelweis Egyetem negyedéves orvostanhallgatói között végezték. Jelenleg négy év (2009-2012) adataival rendelkeznek. Adatfelvételre 31 kérdést tartalmazó önkitöltős kérdőívet használtak. Statisztikai elemzéseket az IBM SPSS Statistics 21 programmal végezték. Keresztábrás és rétegzett elemzéseket végeztek, Pearson chi-négyzet próbával, $p < 0.05$ szignifikanciaszinttel. A hallgatók szociodemográfiai adatai alapján a többségük rendezett családban él, magas a nagycsaládban élők száma és az egyetem helyzete folytán magas a nagyvárosiak aránya. Az orvosi hivatástudat részletesebb értékeléséhez három külföldi mintát választottak, amelyek az orvosi hivatás elemeit rendszerezik (ABIM, CANMEDS, Calman). Az egyes erkölcsi értékeket, melyek az orvosi hivatás elemei (önzetlenség, kiválóság, szolgálat, becsület, tisztelet) szignifikáns mértékben befolyásolta a hallgatók vallásossága, elvárt fizetésének mértéke, külföldi munkavállalás tervezése, testvéreinek száma.

AZ ELEKTROMOS CIGARETTA KIPRÓBÁLÁSÁNAK MOTIVÁCIÓI EGYETEMISTÁK KÖRÉBEN

Pénzes Melinda¹, Urbán Róbert², Balázs Péter¹
¹*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet*
²*Eötvös Loránd Tudományegyetem, Pszichológiai és Pedagógiai Kar, Személyiség- és Egészségpszichológiai Tanszék*

Háttér: az elektromos cigarettát a forgalmazók a dohányzás „egészségesebb” alternatívájaként népszerűsítik, azonban az egészségügyi szakirodalomban jelenleg is viták zajlanak használatáról, ugyanis a dohányzás elkezdésének kapujaként is működhet. Szakszerű, nagyobb mintán végzett kutatások hiányában jelenleg nem eldönthető, hogy mi motiválja a fiatal felnőtteket az e-cigaretta kipróbálására.

Módszer: 717 egyetemi hallgató vett részt egy internet alapú, önkitöltős kérdőíves vizsgálatban. Az e-cigaretta kipróbálása mellett („pro”) illetve ellene („kontra”) szóló érveket főkomponens elemzéssel azonosították.

a négy „pro” faktort azonosítottak: egészségi előnyök/leszokás; kíváncsiság/ízülaszték; vélt társas normák; kényelmi szempontok. A két „kontra” faktor: kémiai veszély és a függőség kockázata. Az e-cigaretta kipróbálását tervező és nem tervező válaszolók összehasonlítása során azok, akik tervezték kipróbálni, alacsonyabb pontszámokat értek el az egészségi előny/leszokásban, a kémiai veszély és függőség kockázatában, illetve magasabb pontszámot mutattak a kíváncsiság/ízülaszték faktor esetében. Logisztikus regresszió elemzéssel a jövőbeni kipróbálás szándékával csak a kíváncsiság/ízülaszték és a dohányzó stáusz (napi vagy alkalmi dohányos) mutatott szignifikáns összefüggést.

Következtetések: a dohányzó egyetemi hallgatók körében az e-cigaretta használatát nem motiválja a leszokás szándéka. A legfontosabb kipróbálást vezérlő tényezőnek a kíváncsiság és a szenzoros élménykeresés bizonyult.

A VÁRANDÓSSÁG ALATT DOHÁNYZÓ NŐK SZOCIO-ÖKONÓMIAI HÁTTERE

Rákóczi Ildikó¹, Fogarasi-Grenczer Andrea², Foley L. Kristie³, Balázs Péter⁴

¹Debreceni Egyetem EK, Egészségtudományi Intézet, Nyíregyháza

²Semmelweis Egyetem ETK, Családgondozási Módszertani Tanszék

³Davidson College Medical Humanities Program, Davidson, NC-USA

⁴Semmelweis Egyetem ÁOK, Népegészségtani Intézet

Bevezetés: A dohányzást a WHO népegészségügyi katasztrófának nevezi, a betegségek és az idő előtti halálozások legfontosabb, megelőzhető okai, közé sorolja. Alacsony jövedelmű emberek jövedelmük nem pusztán elhanyagolható vagy kis részét, hanem igen jelentős, esetenként akár 60%-ot is elérő hányadát fordítják dohánytermékekre.

Módszer: Kérdőíves felmérésüket az élve születések célcsoportjában 2009-ben Szabolcs-Szatmár-Bereg és BAZ megyében, és 2011-ben Heves és Nógrád megyében, illetve Budapest X. kerületében végezték. Az élveszülések száma (N=17.689) alapján a válaszadási arány 75,4% (n=13.057) volt. Statisztikai elemzés céljára az IBM-SPSS 20,0 programot használták, $p < 0,05$ szignifikancia szinttel.

Eredmények: a mintánkban 52,7% (n=3,998) volt a terhesség előtti dohányosok aránya, és a nők 40,6% (n=5,299) a várandósság kiderülése után is folytatta a dohányzást. Azok körében, akik abbahagyták, szignifikáns összefüggést találtak az anya iskolai végzettségével ($p=0,001$). A magasabb szintű iskolai végzettsége több mint kétszeresére (OR: 2,64; 95%CI= 2,14- 3,25) növeli az esélyét, hogy a várandósság alatt a dohányzás szüneteltetésére. A várandósság előtti munkaviszony/munkanélküliség és a dohányzás folytatása között szintén szignifikáns az összefüggés ($p < 0,011$). A környezet meghatározó szerepe is megfigyelhető; ugyanis, ha nem gyűjtanak rá a várandós nő jelenlétében, az közel kétszeresére növeli az anya esélyét arra, hogy lemondjon a dohányzásról a terhesség alatt. (OR=1,96; 95%CI =1,65-2,33; $p < 0,001$). Sőt, ha a férj, vagy az élettárs nem dohányos, az több mint kétszeresére növeli az esélyét arra, hogy a gyermeket váró nő szüneteltesse a dohányzást (OR=2,2; 95%CI =0,67-0,94; $p < 0,001$).

Következtetések: Vitathatatlan, hogy a várandósok dohányzásról való lemondásának vagy leszokásának támogatása kiemelt népegészségügyi feladat. Az eredményeiből látható, hogy melyek azok a legjelentősebb tényezők, amelyek szerepet játszanak, és motiváló erővel bírnak a várandósság alatt a dohányzás abbahagyására.

LOKÁLIS RÖNTGEN SUGÁRZÁS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA A VÉR-AGY GÁT ÁTERESZTŐKÉPESSÉGÉRE

Sáfrány Géza¹, Schilling-Tóth Boglárka¹, Walter Fruzsina², Sándor Nikolett¹, Mária A. Deli², Hegyesi Hargita¹

¹Országos Frederic Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutatóintézet, Molekuláris Sugárbiológia és Biodozimetria Osztály

²Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet, Molekuláris Neurobiológiai Csoport

Célkitűzés: A nagy dózisu ionizáló sugárzás káros agyi mellékhatásai jól ismertek, a diagnosztikus vizsgálatok tartományába eső kis dózisu ionizáló sugárzás hosszú távú agyi mellékhatásairól azonban lényegesen kevesebbet tudunk. A vér-agy gát morfológiai alapját az agyi mikroerek egy rétegben elhelyezkedő endotélsejtjei alkotják. A vér-agy gát különleges tulajdonságainak kialakításában és fenntartásában alapvető szerepet játszanak az endotélsejteket körülvevő asztrogliá, mikroglia, periciták és idegsejtek. Kísérleteik során azt vizsgálták, hogy egyszeri lokális besugárzásra, a dózistól függően és az állat korától függően hogyan változik a vér-agy gát átteresztőképessége. Az in vivo állatkísérletek eredményeit kiegészítették in vitro modellen végzett mérésekkel is.

Módszerek: A kísérleti egereket 100mGy, vagy 2 Gy sugárdózissal kezelték 10 napos, vagy 10 hetes korukban. Egy nappal, egy héttel, egy hónappal és hat hónappal a besugárzást követően Evans-kék festéssel mérték az agyi erek permeabilitását, és az ödéma kialakulását. In vitro háromsejtes modellben is vizsgálták a besugárzás dózis és időfüggő hatását az endotélsejtek átteresztőképességére Na-fluoresceinnel (0,3 kDa), és Evans kék-albuminnal (67kDa). Az endotélsejtek sejtkapcsoló struktúráit immuncitokémiai módszerrel vizsgálták, valamint mérték az endotél sejtekben a DNS kettőtörések javításának kinetikáját, a dózisfüggő szeneszcencia és sejthalál mértékét.

Eredmények: A kis dózisu besugárzás átmeneti permeabilitás zavart okoz, minél korábbi időpontban kapja, az állat a sugárzást annál később jelenik meg a vér-agy gát károsodás. A primer sejtekben 24 óra alatt teljesen kijavítódnak a DNS dupla lánc-törések, még 10Gy egyszeri besugárzás után is. A sugárzás

hatására pusztuló sejtek miatt a vér agy gát átteresztőképességét három, öt nappal a besugárzás után jelentősen megnő.

Következtetések: Az in vivo és in vitro eredmények alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy már 100mGy hatására is károsodnak a sejtkapcsoló struktúrák, de csak a nagyobb dózisosknál (2Gy, 10 Gy) progresszív hatású a sejtek korai öregevése és pusztulása.

GYOMOR ADENOCARCINOMÁS BETEGEK EPIDEMIOLÓGIAI ÉS GENOMIKAI VIZSGÁLATAI

Stánitz Éva¹, Juhász Krisztina², Gombos K², Ember István² ■

¹Vas Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

²Pécsi Tudományegyetem ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézet

Előadásukban összefoglalják a szombathelyi Markusovszky Egyetemi Oktatókórházban 2006-2010. között kezelt gyomor adenocarcinomás betegek epidemiológiai jellemzőit, és bizonyos genomikai sajátosságait.

Vizsgálták a betegek lakhely szerinti gyakorisági megoszlását, valamint életmódjukkal összefüggő rizikó tényezőket. Jelen előadásukban ezekre fókuszálnak.

Ugyanebből a beteganyagból véletlenszerűen kiválasztották és vizsgálták 50 főnél, paraffinba ágyazott szövettani mintából néhány szöveti mikro RNS expressziót. A vizsgálatok valós idejű PCR-rel történtek. A talált mikro RNS mintázat nem csak a néhány általuk vizsgált életmódi tényezővel mutatott összefüggést, hanem szignifikáns kapcsolatot találtak a betegek mikro RNS expressziója és túlélése között is. Vizsgálataik összhangban állnak azokkal a nemzetközi szakirodalmi közlésekkel, melyek igazolva látják, hogy a különböző mikro RNS koncentrációk az azonos szövettani stádiumon belül további kórjósuló besoroláshoz non invasív biomarkereként felhasználhatók lesznek.

ORVOSTANHALLGATÓK EGÉSZSÉGMAGATARTÁSA A SZÁRMAZÁSI ORSZÁG TÜKRÉBEN

Terebessy András, Horváth Ferenc, Balázs Péter

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet

Célkitűzés: keresztmetszeti vizsgálat végzése a Semmelweis Egyetem magyar és külföldi (angol nyelvű képzésben tanuló) IV. évfolyamos orvostanhallgatói körében az egészségmagatartásformák felmérésére.

Anyag és módszer: 79 kérdésből álló önkitöltős kérdőív felvétele történt két nyelven, a 2009/2010 és a 2012/2013 közötti tanévek első szemeszterében. Hazai-külföldi válaszadási arány: 76,1 illetve 63,35%, összes válaszadók száma 777. További elemzések érdekében 5 ország(csoportot) emeltünk ki, összesen 608 fővel. Kérdőívük demográfiai jellemzőkre valamint életmódra vonatkozó kérdéscsoportokat tartalmazott (táplálkozási szokások, dohányzás és alkoholfogyasztás, testmozgás, családhoz, szociális környezethez és hivatáshoz való viszony). A fenti gyakoriságok összefüggéseit az országcsoportok függvényében vizsgálták, ANOVA illetve Kruskal-Wallis teszt végzésével, $p < 0,05$ szignifikancia érték mellett. Elemzéseikhez az IBM-SPSS 21.0 programot használták.

Eredmények: a hazai hallgatók egészségmagatartása kevésbé elfogadható, mint külföldi társaiké, mind táplálkozásban, mind pedig testmozgásban kedvezőtlenebb értékeket mutatnak. Alkoholfogyasztás és dohányzás tekintetében ugyanakkor kisebb különbség figyelhető csak meg vizsgált csoportjaink között. *Következtetések:* Életmód mutatóink arra utalnak, hogy a külföldi hallgatók egészségmagatartása még idegen környezetben is kedvezőbb, mint a magyar hallgatóké.

A Magyar Higiénikusok Társasága XLII. Vándorgyűlésének összefoglalói

A HIDROGÉN-PEROXID STERILIZÁLÓ ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSA AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN

Auer Ildikó, Takács Tünde, Milassin Márta
Országos Epidemiológiai Központ, Dezinfekciós osztály

Az alacsony hőmérsékleten végbemenő sterilizáló eljárások lehetővé teszik a hőérzékeny orvostechnikai eszközök, elsősorban a többszöri használatra gyártott műanyag és gumieszközök, hőérzékeny orvosi műszerek biztonságos csíramentesítését.

Az etilén-oxid- és formaldehid-gázsterilizálás során antimikrobiális gázt használunk az élő mikroorganizmusok, vagy ezek nyugvó formáinak előlésére, inaktiválására, a technológia több évtizedes múltra tekint vissza.

Az ún. hidegsterilizáló eljárás egyik formája a plazmasterilizálás, amelynél hidrogénperoxid párából elektromos erőtér hatására hideg plazma állapot alakul ki, amely az anyag negyedik halmazállapota. A másik eljárás a hidrogén-peroxiddal történő sterilizálás, amely során a berendezés munkaterébe vezetett hidrogén-peroxidból felszabaduló naszcenz oxigén lép kölcsönhatásba a mikroorganizmusok funkciók csoportjaival.

Mindkét technológia gyorsan és biztonságosan csíramentesíti az eszközöket, amelyek a sterilizálást követően minden további utókezelés nélkül ismételt használatba vehetők. A hidrogén-peroxid sterilizáló eljárás további előnye, hogy a sterilizálás végén környezetszennyező hatással rendelkező reziduumok nem keletkeznek.

Az előadás röviden bemutatja a korszerű, alacsony hőmérsékleten végbemenő hidrogén-peroxid sterilizálás eljárás módszerét, a technológia alkalmazásának lehetőségét.

GYERMEKBIZTONSÁGI AKCIÓTERV – OTTHONBIZTONSÁG

Árki Ildikó, Réthy Lajos
Országos Gyermkegészségügyi Intézet

A sérülések és balesetek a gyermekkori halálozás vezető okai az Európai Unióban, ezen belül hazánkban is.

1 éves kor fölött a gyermekhalálozás nagy részéért a külső halálokok (közlekedési balesetek, fulladás, leesés, égés, gyermekbántalmazás és elhanyagolás) a felelősek.

Ezeknek a sérüléseknek és haláleseteknek a nagy része elkerülhető lenne. Ennek elősegítésére jött létre 2009-ben az Országos Gyermkegészségügyi Intézet koordinálásával a Nemzeti Gyermek- és Ifjúságbiztonsági Akcióterv, amely szakmaközi együttműködések által jött létre. Az akcióterv célkitűzése, hogy tíz év alatt a baleseti halálozás 30%-kal csökkenjen. Az elmúlt két év témája a közlekedésbiztonság volt, a 2013-2014-es éveké pedig az otthonbiztonság, amelynek keretében már számos program megvalósult ebben az évben.

A szülői és gyermek kompetenciák javítására kiadványokat szerkesztettek, honlapukon a gyermekbalesetek megelőzésével foglalkozó oldalt hoztak létre szakemberek, szülők, fiatalok és gyermekek számára.

A sekunder prevenció részeként a legsúlyosabb állapotok, a légúti idegentest és a keringésmegállás első, laikus ellátásáról készített rövid oktató filmünkkel segítik a szülőket, a gyermekgondozásban résztvevőket a sürgősségi helyzetek első ellátásában.

A NÉPEGÉSZSÉGÜGYI TERMÉKADÓ HATÁSA A GYÁRTÓKRA

Bakacs Márta¹, Martos Éva¹, Balku Eszter², Solymosy József², Gódor-Kacsáncsi Anna¹, Joó Tamás²,
Vokó Zoltán²

¹Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet

²Országos Egészségfejlesztési Intézet

A magyar lakosság egészségi állapota nemzetközi összehasonlításban is rendkívül kedvezőtlen. Kutatások szerint egy 2008-ban született fiú 7,4 évvel, míg egy ugyanennyi idős lány 5,1 évvel rövidebb

életre számíthat, mint az európai átlag. Amennyiben a jelenlegi népegészségügyi helyzet nem változik, életük 21, illetve 25 százalékát nem egészségesen élik le. A nem fertőző krónikus megbetegedések kialakulásában számos táplálkozási tényező játszik szerepet, úgymint a túlzott cukor-, só- és telített zsírsavbevitel vagy az alacsony zöldség- és gyümölcsfogyasztás. A kedvezőtlen táplálkozási szokások visszaszorítását megcélözva vezették be 2011 szeptemberében a Népegészségügyi termékadót (NETA). A NETA célja többek között a magyar lakosság egészségi állapotának javítása, az egészséges táplálkozási szokások támogatása: egyrészt az egészségtelen termékek fogyasztásának csökkentésével és az egészséges élelmiszerválaszték biztosításával, másrészt az élelmiszerek reformulációjával. WHO-BCA együttműködés keretében, az Országos Egészségfejlesztési Intézet vezetésével, az OÉTI közreműködésével gyártói felmérést végzett a Népegészségügyi termékadó hatásáról. A felmérés eredményei szerint a gyártók kétötöde változtatott a termékadó hatálya alá eső élelmiszerek receptúráján, csökkentette vagy teljesen eltávolította a káros összetevőt. Bevallásuk szerint a termékadó-köteles élelmiszerek forgalma csökkent, a termékek átlagára emelkedett. Az áremelkedésben azonban egyéb tényezők, mint pl. a környezetvédelmi termékdíj bevezetése vagy az ÁFA emelés is szerepet játszottak. Többségük nem változtatott marketing-tevékenységén, azonban tervezett beruházások elmaradását, a termelés visszafogását és adott esetben dolgozók elbocsátását is a termékadó bevezetéséhez köthették. Megállapítható, hogy egy évvel a termékadó bevezetését követően már népegészségügyi szempontból kedvező változásokat lehetett kimutatni mind a lakosság fogyasztásában, mind az élelmiszerek előállításában. A fogyasztás tartós visszaszorításával elérhető egészségnyereség kimutatásához további célzott vizsgálatok szükségesek.

A KÖZÉTKEZTETÉST MEGÚJÍTÓ MINTAMENZA PROGRAM BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYÉBEN

Batári Eszter, Asztalos Ágnes

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Célkitűzés: Magyarországon a táplálkozással összefüggő megbetegedések gyakorisági mutatói a legmagasabbak közé tartoznak az Európai Unióban. Számos vizsgálat bizonyítja, hogy az egészség megőrzésében, a betegségek megelőzésében az egyik legfontosabb elem a helyes táplálkozás.

A jelenleg érvényben lévő előírások szerint a közétkeztetésben az élettani szükségleteknek megfelelő minőségű és tápértékű étkezést kell biztosítani. Ezt a célt szolgálja az országos tisztifőorvos elmúlt évben kiadott táplálkozás-egészségügyi ajánlása is. A gyakorlati megvalósításban pedig iránymutatóak lehetnek azok a programok, amelyek a népegészségügyi és gasztronómiai szakemberek együttműködésén alapulnak.

Erre példa a Menza Minta = Mintamenza program, mely 2010-ben Békés megyéből indult, és a közétkeztetés megújítására irányuló kezdeményezés 2012. november 13-án országos kiterjesztést kapott.

Módszerek: Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből eddig összesen 44 konyha jelentkezett. Minden intézménnyel személyes kapcsolatot építettek ki a hatékony együttműködés érdekében. A számítások elvégzéséhez számítógépes szoftvert (Nutricomp Étrend 3.0) használtak.

Az elemzésekkel az alábbi kérdésekre kívántak választ kapni:

a konyhák mennyiségileg és minőségileg is megfelelő étrendet biztosítanak-e az ellátottnak

a közétkeztetés helyzete az országos átlaghoz viszonyítva megyénkben

Alkalmazott vizsgálati módszerek:

étlapvizsgálat

energia- és tápanyagszámítás

Eredmények: a Mintamenza programban résztvevő konyhák felmérése kapcsán megállapítható, hogy igekezznek megfelelni a követelményeknek, figyelembe veszik a hatályos jogszabályi követelményeket, és annak megfelelően próbálják az egészséges táplálkozás ismérveit szem előtt tartani. A 10 napos élelmiszer-felhasználás eredményei egyes pontokon még javításra szorulnak (magas sófogyasztás csökkentése, étrendek változatosabbá tétele, korosztályonkénti eltérő kiszabot készítése, friss zöldség-, gyümölcsfélék gyakoribb étkapra tervezése, tej-, tejtermékek mennyiségének növelése, hal gyakoribb étlapra tervezése, teljes kiőrlésű pékáruk előtérbe helyezése).

Következtetés: eredményeik összességében azt mutatják, hogy az óvodai közétkeztetés minőségben, illetve mennyiségben még mindig nem felel meg az ajánlásoknak illetve az egészséges táplálkozás követelményeinek, de összevetve a 2009-es Országos Táplálkozás Egészségügyi Felméréssel, kismértékű javulás mutatható. Ez a javuló tendencia folytatódna, ha a „Rendszeres étkezést biztosító,

szervezett élelmezési ellátásra vonatkozó táplálkozás-egészségügyi ajánlás” jogszabály lenne. Így hatósági eszközökkel is elő lehetne segíteni a pozitív változást.

MINTAMENZA PROGRAM – „MENZAREFORM” FEJÉR MEGYÉBEN

Belláné Apostol Mária, Vereckei Katalin, Müller Cecília, Gömöri Gábor
Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az egészség megőrzésének, a betegségek megelőzésnek egyik legfontosabb eleme a helyes táplálkozás. A felnőttkori szokásokat, az egészségmagatartást is a gyermekkori érzések és minták határozzák meg. Mivel a gyermekek életének meghatározó színtere az óvoda és az iskola, fontos, hogy itt mi kerül az étkezők asztalára.

A 2009. évi OTEF adatai és a megyében végzett táplálkozás-egészségügyi vizsgálataik is alátámasztották, hogy Fejér megyében is szükséges a közétkeztetés átfogó megújítása. A 2012. évben elvégzett reprezentatív felmérés szerint az étrend számított tápanyagtartalma az óvodák 11%-ban volt megfelelő, a számított sótartalom mindenhol az ajánlásban megadott érték többszöröse, a szükséges tej-, és zöldség-gyümölcs mennyiséget intézménytípustól függően a vizsgált napok felében, egyharmadában kapják meg az étkezők, de ugyanakkor magas a zsírbevitel. A közétkeztetők néhány százaléka tud biztosítani diétás étkeztetést, és az étlapokon kizárólag az ételek megnevezése olvasható.

2012-ben örömmel csatlakoztak a Békés megyei kezdeményezésű Mintamenza Programhoz.

A „menzareform” megvalósítása érdekében megkeresték a megyei közétkeztetőket, közülük 13 jelezte csatlakozási szándékát. Az általuk ellátott közel 7300 fő, a közétkeztetésben étkezők mintegy 15-20% -át teszi ki, ami igen jelentősnek nevezhető. Helyszíni szemlével vizsgálták a konyhák személyi és tárgyi feltételeinek meglétét, és kilenc konyhán megtörtént az előzetes étrendi értékelés is. A részletes eredményeket az előadás prezentációját képező grafikonok mutatják.

Megállapították, hogy a konyhákban kevés a tej, a tejtermék, ennek megfelelően a bevitt kalcium mennyisége. Kevés a nyers zöldség-gyümölcs, és a főzelék is. Sok a hús, a húskészítmény. Az étrendben ritkán jelennek meg a teljes kiőrlésű gabonafélék. A számított sótartalom az ajánlásban megadott érték többszöröse. Az energiát és a fő tápanyagokat tekintve az értékek általában jól közelítenek a szükségletekhez, de két konyhán igen magas, egy konyhán alacsony értékeket kaptak. A hozzáadott cukor jellemzően nem haladja meg az ajánlást, és pozitívum, hogy az ebédet vizsgálva a felszolgált ételek változatosak.

A Békés megyei minták alapján elkészített és kiküldött értékelésekben minden konyha számára javaslatokat fogalmaztak meg, és természetesen utóellenőrzéseket terveznek annak felmérésére, történnek-e változások észrevételeik alapján.

Valamennyiünknek van még mit tenni a felnövekvő egészségesebb generáció, a fenntartható fejlődés érdekében.

„GARÁZS A LAKÁSBAN” – 1

Beregszászi Tímea, Magyar Donát, Nagy Lívia, Nagy Eszter, Szabó Zoltán
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A vizsgálat célja: A szennyezett városi levegő káros hatásai régóta ismertek, de az egészségünket a munkahelyek, lakások szennyezett levegője legalább olyan mértékben veszélyezteti, mint más források jelenléte. Az elmúlt években több olyan tanulmány látott napvilágot, melyek szerint a belsőtéri levegő sokkal szennyezettebb, mint a nagymértékben iparosodott területek levegője. A kutatásuk célja különböző típusú lakások belső téri levegőminőségének feltérképezése volt, kémiai és biológiai légszennyezők vonatkozásában, különös tekintettel a „garázs a lakásban” problémára. Jelen előadásban a kémiai légszennyezettség vizsgálatában szerzett tapasztalataikat mutatják be.

Módszer: A vizsgálatban tíz különböző típusú lakás/ház levegőminőségének felmérését végezték el a gyakorlatban alkalmazott kémiai indikátorok és fizikai paraméterek alapján. A CO/CO₂/T/RH és az aeroszolok meghatározása real-time monitorokkal történt, 24 órás expozíciós idő alkalmazásával. A nitrogén-dioxid, a formaldehid és illékony szerves szénhidrogének meghatározását passzív mintavevőkkel végezték, egy hetes mintavételi idővel. A belső téri mérésekkel párhuzamosan referenciaként a külső térben is végeztek vizsgálatokat.

Eredmények: A mérési eredményeket az OKI által készített „az építmények tervezésének, létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi követelményeiről” szóló rendelet tervezetében javasolt

határértékek alapján értékelték. A fizikai paraméterek közül a levegő hőmérséklete a vizsgált helyiségek 41%-ban bizonyult optimálisnak (21-23°C), a relatív páratartalmat a mintavételi helyszínek 47%-ban találták ideálisnak (45-55%). A CO₂ terhelés három lakásban meghaladta a javasolt értéket. A rendeltetvényben szereplő egészségügyi határértéket a benzol és a formaldehid szennyezettség a monitorozott helyszínek 15, illetve 25%-ban haladta meg. A többi illékony szerves szénhidrogén koncentrációja alacsonynak bizonyult. A PM₁₀ terhelés három házban bizonyult ideálisnak, az NO₂ koncentrációja egy lakásban lépte túl a higiénés normát.

Következtetések: A javasolt értéket meghaladó CO₂koncentrációkat a kisebb légterű és jól záródó nyílászárókkal ellátott lakásokban figyelték meg. Alacsony aeroszol szennyezettséget a vidéki, kertvárosban található házak esetében tapasztaltak. A higiénés normát meghaladó illékony szerves szénhidrogén terhelés hátterében garázs vagy főút közelsége, illetve közelmúltban végzett lakás felújítási munkák álltak. Az NO₂ jelenlétével belső térben elsősorban konvektoros fűtés és gáztűzhely esetében kell számolni. A kapott eredmények rávilágítanak a lakásban/házban előforduló veszélyforrásokra, melyek kiküszöbölésével elérhető lenne, hogy sem a meglévő, sem az átalakításra kerülő vagy újonnan építendő lakások különböző tényezői ne veszélyeztessék a bentlakók egészségét.

A SZÁLLÓ POR SZENNYEZETTSÉG EGÉSZSÉGHATÁSÁNAK BECSLÉSE NÉHÁNY HAZAI VÁROSBAN

Bobvos János, Páldy Anna, Szalkai Márta, Fazekas Balázs, Pándics Tamás
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Közismert tény, hogy hazánkban egyre több gondot jelent a levegő szálló por szennyezettsége, elsősorban a fűtési időszakban. Az Országos Környezetegészségügyi Intézet egy nemzetközi projekt (TAB - Take a Breath) keretében környezetegészségügyi hatásbecslést végzett néhány szennyezett közép-európai város, köztük Várpalota részére. Jelen elemzésben célul tűzték ki, hogy Budapestre és légszennyezettségi mérőállomással felszerelt 11 megyeszékhelyre hasonló hatásbecslést adjanak a hazai viszonyok jobb megismerése érdekében.

A városok napi légszennyezettségi adatai az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat on-line mérőállomás adatbázisából származnak a 2005-2010 évekre. Egészségi végpontként a külső okok nélküli összes halálozást vizsgálták a teljes városi populációkra. A légszennyezés rövidtávú hatását a PM₁₀ míg a hosszú távú hatást a PM_{2,5} (PM₁₀ értékekből 0,58-as faktor alkalmazásával származtatott) esetén értékelték a WHO AirQ2.2 programja és az APHEKOM sokközpontú vizsgálat módszertana szerint. Elemezték a légszennyezés javítása esetén várható egészségnyereséget többféle scenárió alapján.

Az elemzésben szereplő városok összlakossága meghaladta a 2,9 millió főt, amely hazánk lakosságának közel 30%-a. A százezer főre számított éves halálozás 940 (Veszprém) és 1520 (Salgótarján) között változtak.

A vizsgált időszakban az éves PM₁₀ átlagértékek 15,6 µg/m³ (Szolnok, 2009) és 49,8 µg/m³ (Várpalota, 2006), a hatéves átlagértékek 23,2 µg/m³ (Szolnok) és 40,9 µg/m³ (Szeged) között változtak. Évente a napi határértéket (50 µg/m³) meghaladó napok száma átlagosan 49, legkevesebb (3 nap) Szolnokon volt 2008-ban, legtöbb (139 nap) Várpalotán volt 2006-ban.

A szálló por szennyezettség csökkentésének rövidtávú hatásait figyelembe véve évente átlagosan 49 fővel csökkenne a 13 városban a halálozás, ha a határérték feletti napok szennyezettsége 50 µg/m³-re csökkenne. Amennyiben a PM₁₀ szennyezettség minden nap 5 µg/m³-el csökkenne az egészség nyereség évente 99 főre emelkedne. 209 haláleset kerülhető el évente abban az esetben, ha az éves PM₁₀ koncentrációt 20 µg/m³-re tudnánk csökkenteni.

A hosszú távú hatásokat vizsgálva megállapítható, hogy a PM_{2,5} éves átlagértékek 5 µg/m³-el történő csökkentése évente 1000 halálesetet előzhetne meg a 13 városban. Ez életév nyereségre számolva kb. 3,5 hónapot jelentene egy 30 éves ember esetében. Amennyiben az éves átlagértékeket 10 µg/m³-re tudnánk csökkenteni az összes megelőzhető haláleset száma átlagosan 1546 esetre emelkedne évente, életév nyereségben kifejezve 3,3 hónap (Szolnok) és 12,8 hónap (Várpalota) között alakulna ez a továbbélési mutató a városokban.

A rövid távú légszennyezést javító intézkedések hatását a három scenárió (a határértéket meghaladó napok csökkentése, a napi PM₁₀koncentráció csökkentése 5 µg/m³-rel, ill. 20 µg/m³-re) szerint vizsgálva az egészség nyereség ez utóbbi esetben a nagyobb. A hosszú távú hatást értékelve jelentősebb emberélet nyereség származna abból, ha az éves PM_{2,5} átlagkoncentráció 10 µg/m³ lenne. A légszennyezettséget csökkentő intézkedések folytatása továbbra is indokolt az ágazatközi PM₁₀ csökkentési intézkedési program keretében.

A vizsgálat a Take a Breath / TAB Central Europe Programme 2007-2013 című, 3CE356PE kódszámú projekt támogatásával készült.

ENTOMOPATOGEN BAKTÉRIUMOK ANTIMIKROBIÁLIS PEPTIDJEINEK HATÁSA MULTI-REZISZTENS ÉS POLIREZISZTENS COLIFORM (*ESCHERICHIA COLI* ÉS *SALMONELLA*) BAKTÉRIUM-TÖRZSEKRE

Böszörményi Erzsébet¹, Barcs István¹, Fodor András^{2,3}, Joseph S. Hogan³, Olasz Ferenc⁴, Jozsef Racsko⁵

¹Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar Epidemiológiai Tanszék

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Allattudományi-, Állat-életani és Takarmányozási Tanszék

³Ohio State University, Department of Animal Science, USA

⁴Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont (ABC) Genetikai Intézet

⁵Valent BioSciences Corp., Libertyville, USA

Többszörösen rezisztens baktériumok okozta fertőzések kihívást jelentenek a gyógyászat számára. A kutatások olyan anti-mikrobiális hatású anyagokra irányulnak, melyek hatásmechanizmusa eltér a klinikumban használatos antibiotikumokétól. Az entomopatogén *Xenorhabdus budapestensis* (EMA) baktérium antibakteriális peptidket termel (Böszörményi et al., 2009).

Hatékonyak-e az EMA fermentációs termékek polirezisztens coliform baktériumokkal szemben? A választ eltérő antibiotikum-rezisztenciákkal rendelkező coliform törzseken végzett tesztek eredményei adhatják meg:

***Escherichia coli*:** OF1 (**Km^R**, Cm^R, Sm^R, Tc^R); OF2 (**Tc^R**); OF3 (**Km^R**, Ap^R, Sm^R, Sp^S, Gm^S); OF4 (**Km^R**, Ap^R, (Sm^S, Sp^S, Gm^S); OF5 (**Km^R**, Gm^R, Cm^R, Flo^R, Sm^R, Tc^R); OF6 (**Cm^R**, Km^R, Sul^R, Sm^R, Ap^{R/S}, Rif^R, Eritr^R, (Tc^S, Nal^S)); OF7 (**Cm^R**, **Km^R**, Gm^R, Sul^R, Sm^R, Ap^R Tc^R, Nal^R).

***Salmonella typhimurium*:** OF8 (**Cm^R**, Ap^R Tc^R, Sm^R, Rif^R); OF9 (**Cm^R**, Nal^R, Ap^R Sm^R, Tc^R, Rif^R).

***S. enteritidis*:** OF11 (**Ap^R**). ***S. infantis*:** OF12 (**Rif^R**, Sp^R Ery^R, Su^R sulfametoxazol / **Sm**). ***S. enterica*:** OF13 (**Tc^R**, Rif^R).

Agar-diffúziós tesztek 90 mm átmérőjű, 1 cm vastagságú LBA lemezekon végeztek, valamint felülrétegzés módszerével.

MIC meg-határozásokat 24-lukú Cellstar (Greiner) lemezekben, 200 ul LB folyadékban.

A sejtmentes EMA fermentáció (CFCM) eltérő dózisban (0 – 50 V/V%) a lemez 1.-6. oszlopaiban V/V%-ban volt jelen. Három párhuzamos (A – C sorok) és egy „vak” (D sor) szerepelt dózisonként. Minden dózisban törzset fenntartottak.

Valamennyi MIC 10 és 20 V/V% értékek közé esett. A vizsgált *E. coli* és *Salmonella* törzsek – függetlenül más antibiotikum-rezisztencia markerek jelenlétéről – érzékenyek az EMA antimikrobiális peptidjeire.

Az EMA hatóanyagait a multi-, - és poli- rezisztens coliform patogének elleni védekezés potenciális vegyületeinek tekinthetjük*.

GYERMEKKORI MÉRGEZÉSEK MEGELŐZÉSE

Csengődy Krisztina

Országos Kémiai Biztonsági Intézet, Kémiai Biztonsági Információs Főosztály

Hazánkban évente körülbelül 3000, a 0-14 éves korosztályba tartozó gyermekekkel véletlenül bekövetkezett mérgezési esetről kap bejelentést az Országos Kémiai Biztonsági Intézet Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat. A szakemberek többsége egyetért abban, hogy a mérgezési esetek száma a valóságban ennél bizonyosan nagyobb. Az Egészségügyi Világszervezet baleset-megelőzéssel foglalkozó jelentése kiemeli, hogy amennyiben a legjobb biztonsági sztenderdekkel rendelkező országok szintjére sikerülne eljutni a prevenció területén, a gyermekkori véletlen mérgezéseknek 93%-a megelőzhető lenne.

* Az itt ismertetett kutatások többszöri támogatásban részesültek. Támogatóink: Valent BioSciences, Ohio State University. Eredményeink az ERFA keretében működő Ausztria-Magyarország Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007-2013 által támogatott CEPO (ATMOS LO²) – Baromfi Kiválósági Központ projekt keretében létrejött eredmények részei

A véletlen mérgezések számának növekedése tapasztalható bizonyos társadalmi-gazdasági helyzetekben (szegényebb régiókban emelkedik a kockázat!), fejlődő ipari és mezőgazdasági tevékenységgel rendelkező régiókban, valamint a mérgezést okozó anyagok, szerek gondatlan tárolása, és a gyermekek nem megfelelő felügyelete miatt.

A hatékony megelőzést számos esetben megfelelő jogszabályok segíthetik, például a biztonsági öv kötelező használata járművekben vagy a bukósisak motorkerékpárosok számára előírt kötelező viselése látványosan csökkentette a bekövetkezett balesetek következtében kialakuló súlyos sérülések számát.

A véletlen mérgezések megelőzéséhez szükséges jogszabályalkotáshoz még az eddigieknél is pontosabb képet kellene kapni a mérgező anyagokkal kapcsolatos információkról és a mérgezetek társadalmi helyzetéről. A megelőzés leghatékonyabb módszere a mérgező anyag eltávolítása a gyermek környezetéből. Ennek például fontos eleme lehet a mérgező vegyszerek flakonjain gyermekbiztos zárószerkezetek és kupakok alkalmazása, gyógyszerek vagy mérgezést okozó anyagok halálos dózissnál kisebb egységekbe való csomagolása a fogyasztók számára, mérgező növények eltávolítása a gyermekek környezetéből stb.

A megelőzést szolgáló jogszabályok mellett igen fontos a megfelelő felügyelet, hiszen a 0-14 éves korosztályban történt mérgezések többsége az otthoni környezetben történik. Így nagy jelentősége van a szülők és családi környezet kémiai biztonságra vonatkozó tudatossága kialakításának és fejlesztésének. Ezt folyamatos ismeretterjesztő, tájékoztató, figyelemfelhívó munkával, a gyermekekkel és családokkal foglalkozó szakemberek évről évre történő továbbképzésével lehet elérni. Feltétlenül szükség van az egészségügyben, valamint fogyasztóvédelmi, pedagógiai és egyéb területeken dolgozó szakemberek összefogására és kooperációjára, elkötelezettségére és kitartó munkájára.

AZ ÓZON FERTŐTLENÍTÉSRE TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ EGÉSZSÉGÜGYBEN

Cserháti Pálma Kamilla, Milassin Márta
Országos Epidemiológiai Központ, Dezinfekciós osztály

Az ózon antimikrobiális hatása a felszabaduló nascens oxigén igen erős oxidatív hatásán alapul. Az egyatomos oxigén-ion hatásmechanizmusa a mikrobacejtek, illetve a vírusok fehérjéinek, DNS-i funkciók csoportjaihoz történő irreverzibilis kapcsolódásán alapul, melynek hatására a mikroba elpusztul, illetve inaktíválódik. Ennek megfelelően az ózonnak a baktériumok és a gombák elpusztításán kívül igen jelentős a vírus inaktíváló, virucid hatása is.

Az ózonnal történő fertőtlenítés mind a járványügyi gyakorlatban, mind az egészségügyi szolgáltatásban (fekvő- és járóbeteg ellátás) valamint a katasztrófavédelem területén előnyösen alkalmazható zárt terek fertőtlenítésére. A fertőtlenítést követően környezetszennyező reziduum nem marad vissza. Igen előnyös tulajdonsága az ózonnal történő helyiségfertőtlenítésnek, hogy a fertőtlenítési idő letelte után és a szellőztetést követően a helyiség igen rövid időn belül ismét a rendeltetésének megfelelő célra igénybe vehető.

KOCKÁZAT-KOMMUNIKÁCIÓ HATÉKONYSÁGI FELMÉRÉS: DOLGOZÓK KÉMIAI BIZTONSÁGI ISMERETE KÉT FELMÉRÉS ÖSSZEHASONLÍTÓ EREDMÉNYE

Csernus Éva
Kecskeméti Járási Hivatal Kecskeméti és Kunszentmiklósi Járási Népegészségügyi Intézet

Az Európai Unió „Új vegyi-anyag politikája” jelentős mennyiségű új feladatot ró ki a járási népegészségügyi Intézetekre. Ahhoz, hogy hatékonyan és egységesen végezhesék munkájukat, bizonyos mértékű szemléletváltásra van szükség a mindennapi tevékenységükben, ami a kémiai kockázatok oktatását illeti.

Öt éves időközben 2 kémiai biztonsági tudás ellenőrzést kiviteleztek. Minden egyes szakterület felügyelői a kémiai biztonsági ellenőrzések mellett a dolgozók tudásfelmérését is elvégezték.

Igen hasznos tapasztalatokat szereztek a két tudásfelmérés során, melyeket összesítettek és az adatokat összehasonlították.

Előadásukban erről a két, öt év különbséggel elvégzett tudásfelmérésről kívánnak beszámolni, remélve azt, hogy ezzel nyomatékosan tudják tenni milyen fontos a kockázat-kommunikáció, azaz a kémiai biztonság ismeretek oktatása. A dolgozók kémiai biztonsági ismereteinek bővítése közegészségügyi, népegészségügyi jelentőségű.

A NYÁRI EGÉSZSÉGPONTHU PROJEKT BEMUTATÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

Dancs Péter, Oroszi Beatrix, Horváth Judit Krisztina
Országos Tisztifőorvosi Hivatal

Az Egészségügyi Államtitkárság a 2013. évet a népegészségügyi mozgósítás évének minősítette. Ennek keretében jött létre a „NYÁRI EGÉSZSÉGPonTHU” projekt az Emberi Erőforrások Minisztériumának Egészségügyért Felelős Államtitkársága, az Országos Tisztifőorvosi Hivatal és az Országos Egészségfejlesztési Intézet Egészségkommunikációs Központ (OEFI EKK) közös szervezésében. A program átfogó célja a lakosság mozgósítása a népegészségügyi-, egészségmegőrző- és fejlesztői témák tekintetében, és figyelemfelhívás a szűrővizsgálatokon való részvétel, az egészségtudatos táplálkozás és a nemdohányzók védelmének fontosságára.

A projekt fő pillére a 2013. július 15. és augusztus 20. között 11 (egy Velencei-tó, kilenc Balaton körüli, és egy budapesti) helyszínen zajló mobil szűrés és tanácsadás volt, amely során mammográfiás emlőszűrésre, a vér CO-tartalmának mérésére, testtömegindex-meghatározásra, valamint az ezekhez kapcsolódó egészségfejlesztési, egészségmegőrzési, egészségnevelési tevékenységekre került sor. A projekt további elmei voltak a nyári időszakra jellemző, egészséggel kapcsolatos általános információk kommunikálása, és az egészségügyi alapellátás adatbázisain alapuló lakossági információs szolgáltatás a www.egeszseg.hu oldalon, amelynek szerkesztése az OEFI EKK feladata volt.

Az ún. helyi vezető volt az egyes helyszíneken a lebonyolításért felelős személy, akit az illetékes Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerv vezetője jelölt ki. A helyi vezető feladata volt a helyszín ellenőrzése, az események figyelemmel kísérése, sajtómegkeresések kezelése, és szükség esetén helyi intézkedések fogantatása. A szűrőkamionban és pavilonokban minden szűrésen és/vagy egészségfejlesztési tanácsadáson résztvevő személyt regisztráltak. A forgalmi adatok alakulását nagyban befolyásolta az aznapi időjárás és maga a helyszín is. A rendezvénysorozat időtartama alatt hőségriadó és esős, szeles időjárás egyaránt előfordult.

A program (beleértve a forgalmi adatok) monitorozását az Országos Tisztifőorvosi Hivatal végezte a helyi vezetők napi (egyszeri írásos és kétszeri telefonos) jelentései alapján. A jelentések összesítésével elkészített monitoring beszámolók napi hírlevél formájában kerültek visszajelzésre a projekt résztvevői számára.

A projekt teljes időtartamát tekintve az előzetesen behívottak 17,7%-a (1017 fő) jelent meg emlőrák szűrésen. A legnagyobb helyszíni részvételi arány Balatonfüreden (25%) és Badacsonytomajon (36%), a legalacsonyabb egy helyszíncserét követően Alsóörsön volt (6,4%). A legkeresettebb pavilon a melanoma szűrés volt 6500 fővel. A CO-mérés, dohányzási, illetve a BMI-mérés és táplálkozási tanácsadás pavilonban egyenként több mint 2500 szűrést és tanácsadást végeztek el. A rövid szervezési és előkészületi idő ellenére a jó ágazati együttműködésnek hála, a rendezvénysorozat a vártnál nagyobb érdeklődést váltott ki, amit a forgalmi adatok is tükröznek. A projekt a szakpolitikai és területi kooperációban rejlő lehetőségek egy jó példájának tekinthető.

HUMÁN VÍZHASZNÁLATOK KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI FELÜGYELETÉT MEGALAPOZÓ

NEMZETI INFORMÁCIÓS INFRASTRUKTÚRA KIÉPÍTÉSE CÍMŰ PROJEKT FŐBB CÉLKITŰZÉSEI, MEGVALÓSÍTÁSÁNAK JELENLEGI ÁLLÁSA

Dósa Dorina¹, Kovács Márta², Kádár Mihály¹, Bergmann Csaba¹, Brodmann Tibor¹, Hamza János³, Horváth Kinga², Jakab Erika², Kálmán Emese¹, Kiss Márta¹, Nagy Orsolya⁴, Sebestyén Ágnes¹, Vecsey Attila¹, Vargha Márta¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Országos Tisztifőorvosi Hivatal

³Békés megyei kormányhivatal népegészségügyi szakigazgatási szerve

⁴Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei kormányhivatal népegészségügyi szakigazgatási szerve

Az Országos Környezetegészségügyi Intézet (OKI) az Országos Tisztifőorvosi Hivatal (OTH) megbízásából részt vesz a hatósági- és önellenőrző vízhigiénés eredmények gyűjtésében és értékelésében, nemzeti jelentések elkészítésében és az Európai Bizottság felé történő jelentésében.

Jelenleg az ivóvíz és természetes fürdővíz minőségi adatok gyűjtése decentralizáltan, jelentős időbeli csúszással történik, és súlyos munkaterhet jelent az adatszolgáltatásban és adattovábbításban közreműködőknek. A medencés fürdővizekre vonatkozóan jelenleg nincs központi vízminőségi nyilvántartás.

A vízhigiénés eredmények korszerű, nemzetközi elvárásoknak is megfelelő adatgyűjtő rendszerben történő gyűjtésére az OTH által elnyert és az OKI koordinálása mellett megvalósításra kerülő „Humán Vízhasználatok Környezet-egészségügyi Felügyeletét Megalapozó Nemzeti Információs Infrastruktúra Kiépítése” című (EKOP-2.A.2-2012-2012-0011) projekt ad lehetőséget. A hatósági munkát is támogató adatgyűjtő rendszer az ivóvíz eredmények gyűjtésén kívül kiegészült az ásvány- és gyógyvíz, medencés- és természetes fürdővíz vizsgálati eredményeinek és hozzájuk tartozó főbb adatok (pl. kútadatok, vízkezelési technológia stb.) gyűjtésével is.

Az előadásban bemutatásra kerülnek a projekt főbb célkitűzései, megvalósításának jelenlegi állása, kihívásai és jövőbeni feladatok.

MIÉRT AKTUÁLIS MA MAGYARORSZÁGON A HIV ÉS AZ AIDS KÉRDÉSE?

A NEMZETI HIV/AIDS SZAKPOLITIKAI PROGRAM (2013-2016) BEMUTATÁSA

Ecsedi Gabriella
Országos Tisztifőorvosi Hivatal

Magyarországon 1985 és 2012 között mintegy 2300 HIV-fertőzött személy került nyilvántartásba vételre. Ugyanezen időszakban kb. 690 személynél diagnosztizáltak AIDS betegséget, közülük 333-an haltak meg. Mért kell két és félezernél is kevesebb ember problémájával külön szakpolitikai program keretében foglalkozni? Valóban ennyien vannak, s a HIV és az AIDS tényleg csak az ő problémájuk?

Nem tűnik kevésnek a három említett szám, ha tudjuk azt is, hogy

- 2007 és 2011 között az újonnan diagnosztizált HIV-fertőzöttek évi átlagos száma 150 volt, azaz átlagosan minden másnap kiderült egy-egy emberről, hogy HIV-fertőzött. És ezek csak az ismertté vált esetek. A fertőzés azonban akár másfél évtizedig is lappanghat tünetmentesen, így csak becsülni lehet az összes (vagyis a már diagnosztizált és a még fel nem ismert) HIV-fertőzött és AIDS-beteg személy számát.

- a HIV incidenciája növekvő tendenciát mutat a 2000-es évektől kezdődően

- a tudomány mai állása szerint a HIV-fertőzés elméletileg 100%-ban megelőzhető.

Mindezzel együtt Magyarország jelenleg még a világ legkedvezőbb HIV/AIDS járványügyi helyzetű országai közé tartozik. Ugyanakkor évről évre több ember fertőződik meg HIV vírussal, s ha ezt a növekedő tendenciát nem sikerül megszakítani, akkor a HIV/AIDS-járvány új szakaszba fog lépni. Súlyosbítja a helyzetet, hogy az 1986 és 1999 között regisztrált új HIV-fertőzöttek mintegy egyharmada az AIDS-diagnózis felállítása előtt nem tudott HIV-pozitívásáról; 2000-től ez az arány egyharmadról 50%-ra nőtt. Másfelől a korszerű és széles körben elérhető orvosi kezelésnek köszönhetően egyre nő a vírussal fertőzöttek és az AIDS-betegek száma, s egyre magasabb életkort érhetnek meg (a világiárvány kezdetéhez képest ma már akár 35-40 évvel többet élhetnek). Ezt sikerként könyveljük el, azonban általa nő e betegek kezelésének, gondozásának költsége is – ami folyamatosan növekvő egészségügyi és gazdasági terhet jelent az ország számára.

Felismerve a kérdés jelentőségét Magyarország kormánya úgy döntött, hogy központilag fogja tervezni, irányítani és koordinálni a HIV-fertőzés megelőzésére és az AIDS betegség kezelésére, káros következményeinek mérséklésére irányuló tevékenységeket. Ennek részleteit:

- a helyzetértékelés alapján kijelölt és mérhető formában is megfogalmazott rövidtávú célokat,
- azok megvalósításának lépéseit (határidők, felelősök és pénzügyi forrás megjelölésével), valamint
- a megtett intézkedések nyomon követésének és értékelésének eszközeit (indikátorok és monitoring-rendszer)

határozza meg a Nemzeti HIV/AIDS Szakpolitikai Program (2013-2016) elnevezésű dokumentum, amely a tervek szerint még idén elfogadásra kerül.

A szakpolitikai program rövid távú stratégiai tervezési dokumentum, amely egy magasabb szintű stratégiai tervdokumentumtípus, a szakpolitikai stratégia gyakorlati megvalósítására fókuszál. Jelenleg előkészítés alatt áll egy, a népegészségügy aktuális kérdéseit és feladatait (is) meghatározó szakpolitikai stratégia, amelybe szervesen illeszkedni fog a HIV/AIDS szakpolitikai program.

A program elsődleges célja a HIV-fertőzés terjedésének csökkentése, és az AIDS tünetegyüttes kialakulásának megelőzése, illetve késleltetése. A másodlagos cél a HIV-fertőzött emberek munkaképességének megőrzése és életminőségük javítása.

Az előadás felvázolja a HIV és az AIDS magyarországi elterjedtségét, főbb jellemzőit, majd röviden ismerteti a kormányzati stratégiai irányítás (azaz a különböző programok, tervek, stratégiák

alkotásának) új jogszabályi hátterét, végül pedig bemutatja a Nemzeti HIV/AIDS Szakpolitikai Program (2013-2016) által meghatározott négy elérendő fő célt.

A VEGYI FEGYVEREK NAPJAINKBAN

Faludi Gábor

Országos Tisztifőorvosi Hivatal

A szűk szakmai érdeklődés fényéből lassan és szerencsésen eltűntek a tömegpusztító vegyi fegyverek. A közelmúlt néhány eseménye (a líbiai mustárgáz készletek és az EU veszélyeztetettsége 2012, vagy a szíriai polgárháborúban végrehajtott szarin gáztámadások 2013) ismét ráirányította a szélesebb közönség figyelmét a szakterületre. A szerző kísérletet tesz arra, hogy összefoglalja és felfrissítse a vegyi fegyverekkel kapcsolatos egészségügyi ismereteket: tárgyalva a vegyi hadviselés történetét, felidéri a vegyi fegyverek fajtáit, patofiziológiai hatásmechanizmusait. Összefoglalja a napjainkra kiható és létező fenyegetéseket a környezet egészségügy, toxikológia, katonarovostan és a CBRN terrorizmus szempontjait figyelembe véve. Végül a védelem bázisát jelentő CWC vegyifegyver tilalmi egyezményről, az OPCW hasznosságáról és a lakosságvédelem főbb szempontjairól ad rövid vázlatos ismereteket

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI KOCKÁZATOK A MEDENCÉS FÜRDŐKBEN – A MINDENNAPI GYAKORLAT KIHÍVÁSAI

Gaál Zoltánné, Németh Lídia

Tolna Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

A közegészségügyi munkában – és a népegészségügyi konferenciákon is – kiemelt szerepet kap minden esetben a fürdőhigiéne. Ezen belül is az utóbbi években mindig is nagy hangsúlyt kaptak az egyes mikrobiológiai kockázatok. A napi gyakorlatban, a fürdők higiénés ellenőrzése során is elsősorban a mikrobiológiai kockázatok szempontjából történnek az értékelések – adott esetben az intézkedések. Bár Tolna megyében az országos átlaghoz képest kevesebb medencés fürdő üzemel, mégis adott a lehetőség az alaposabb, részletesebb ellenőrzésre, vizsgálatokra és értékelésre.

2011. és 2012. években a rendszeresen úszó, sportoló 10-18 éves fiatalok között végeztek – edzői és szülői segítséggel – kérdőíves felmérést két úszószakosztálynál. A felmérés eredménye egyrészt rávilágított a fürdővíz használók magatartására, valamint az általuk tapasztalt hatásokra, és a részükre elvált minőségi, esztétikai követelményekre. A kérdőíves tapasztalatait is figyelembe vették a helyszíni ellenőrzéseik során, valamint igyekeztek minden valós kockázatot feltárni a fürdők üzemeltetésében. Így például ellenőrzéseiken már nagyobb hangsúlyt kapott a fürdők üzemeltetése során a kémiai kockázatok felderítése és értékelése is, valamint az egyes vízkezelési technológiák kritikus pontjainak a feltárása is. Ezzel a kockázat alapú hatósági ellenőrzéssel – melynek most még csak alapjait kezdték el építeni – megítélésük szerint reálisabban lehet majd megítélni a medencés fürdők üzemeltetését, és valós veszélyeit. Ehhez azonban az ilyen irányú hatósági munka jogszabályi támogatása is szükséges, valamint nagyobb erőfeszítéseket kell tenni az kémiai vízminőségi jellemzők határértékeinek betartására, betartatására. Ezek ismeretében a későbbiekben – optimális esetben – már a tervezés, kivitelezés során figyelembe lehet venni, és mérsékelni lehet egyes kockázatokat.

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FELADATOK SZEKSZÁRD KLÍMABARÁT TELEPÜLÉS KLÍMASTRATÉGIAI MUNKÁJÁBAN

Gaál Zoltánné

Tolna Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerv

Szekszárd Megyei Jogú Város 2009-ben belépett a magyarországi Klímabarát Települések Szövetségébe. A belépéssel az önkormányzat kinyilvánította azt az álláspontját, hogy a globális klímaváltozással helyi, települési szinten is foglalkozni kell, mert:

a klímaváltozás egy részét (még ha kis részét is), mi lakosok, fogyasztók, autósok, vállalkozók, alkalmazottak, stb. – okozzuk,

a klímaváltozás következményeinek egy részét is (elviselhetetlen hőség, egyszer tikkasztó aszály, máskor özönvízszerű esőzések, árvíz stb.) mi szenvedjük el.

A Klímabarát Települések Szövetségébe történő belépéssel Szekszárd vállalta, hogy:

létrehozza a Szekszárdi Klímakört, amely a helyi klímaprogramok kezdeményezője, szervezője, (a Klímakör tevékenységének koordinálására Zöldtárs Környezetvédelmi Közhasznú Alapítványt bízta meg.)

megalkotja a Települési Klímastratégiát, amely kerete és iránya a közös, helyi programoknak, a klímastratégiát Éves Cselekvési Terveken keresztül valósítja meg, a klímaprogramok költségeinek részbeni fedezetére Klíma Alapot hoz létre.

Az éghajlatváltozás leginkább egy olyan súlyos betegség tünetéhez hasonlítható, amelynek ma még nem ismerjük a gyógymódját. A Stratégia célkitűzése az, hogy Szekszárd is bekapcsolódjon abba a világ több ezer településén folyó közös munkába, amelynek célja e „betegség” gyógymódjának megtalálása és az, hogy a természet változásaihoz a helyi társadalom rugalmasan alkalmazkodni tudjon.

Szekszárdon klímaügyben érdemi előrelépés csak a lakosság – vállalkozások – önkormányzat-civil szervezetek közös összefogásával jöhet létre. Ebben az összefogásban népegészségügy is szerepet vállalt, egyrészt az egyes munkacsoportok (víz, megújuló energia, közlekedés, oktatás) szakmai munkájában való részvételével, szaktanácsadással, másrészt a különböző programok szervezésében, illetve a programokon való aktív részvétellel. (pl.: Tízezer lépés az egészségért, Szekszárdi klímakonferencia)

Erről a munkáról és az elért eredményekről ad rövid színes bemutatást az előadás.

MÉRGEZÉSEK GYERMEKKORBAN

Geréné Jenei Éva, Balázs Andrea, Major Jenő

Országos Kémiai Biztonsági Intézet, Egészségügyi toxikológiai Tájékoztató Szolgálat, Budapest

A hazai mérgezési esetekkel kapcsolatos tájékoztatás és adatfeldolgozás az Országos Kémiai Biztonsági Intézet keretében működő Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ) feladata. Az ETTSZ tevékenységét a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, valamint végrehajtási utasításai határozzák meg. Az ETTSZ 43 éve végzi a veszélyes anyagok illetve készítmények nyilvántartását, valamint gyűjti, feldolgozza és rendszerezi a felsoroltakkal kapcsolatos toxikológiai, közegészségügyi és klinikai adatokat, és elemzi a bejelentett mérgezési eseteket. 2012 óta a bejelentéseket elektronikusan kell az egészségügyi szolgáltatóknak megtenniük. Az elektronikus bejelentés a hatóságok részére könnyen nyomon követhetővé és ellenőrizhetővé teszi a jogszabályok betartását.

Poszterükön az elmúlt 5 év (2008-2012) gyermekmérgezési adatait dolgozták fel. A mérgezetek egészségügyi ellátásában részt vevő orvosok és intézmények átlagosan 15 és fél ezer mérgezési esetet jelentenek évente, melynek 10-12%-a, a 0-14 éves korosztályt érintő mérgezés. Míg a felnőttek esetében a véletlen mérgezések aránya 40% körüli, addig a gyerekeknél ez az arány 90% feletti. Ezek a mérgezések többnyire felnőtt felügyelet hiánya miatt következnek be, tehát elkerülhetőek lennének. Anyagcsoportonként vizsgálva a mérgezéseket, megállapítható, hogy a legtöbb mérgezés a gyermekek körében gyógyszerekkel történik kb. 40%-ban, ezt követik az ipari és háztartási szerekkel történt mérgezések, ami az esetek egyharmada. A növényekkel (9%) és a növényvédő, valamint irtószerekkel történő mérgezések (6%) is jelentősek. Az alkoholmérgezések 5%, a gombamérgezések 2% körül mozognak. Kábítószerrel történt mérgezések az esetek 1%-ban fordulnak elő.

A gyermekmérgezések 60%-a az 1-4 éveseket érinti, s nemcsak az összes eset tekintetében, hanem a legtöbb anyagkategóriában (gyógyszerek, ipari és háztartási szerek, növényvédő és irtószerek, mérgező növények) kiemelkedő esetszámmal van jelen ez a korcsoport, ami híven tükrözi az ekkor jellemző fokozott aktivitását és felfedezőkedvét. A mérgezések 10 év alattiaknál véletlen jellegűek, de a 10-14 éves korcsoportban abúzus vagy öngyilkossági szándék miatt bekövetkezett mérgezéseket is regisztráltak! 2012-ben, öngyilkossági szándék miatt bekövetkezett mérgezés az esetek 23%-ban (102 db eset), abúzus miatt pedig az esetek 14%-ban (62 db eset) fordult elő. Az öngyilkossági szándék miatti mérgezések nagy többségében gyógyszerrel történtek és lányok körében jelentkeztek.

ÁLTALÁNOS ÉS KÖZÉPISKOLÁK KÖZEGÉSZSÉGÜGYI KÖRÜLMÉNYEI – 2006 ÉS 2011/2012

Gyulai Éva¹, Mellenné Simon Márta¹, Kakucs Réka¹, Jacsó Györgyné²

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az általános és középiskolák közegészségügyi körülményeinek teljes körű felmérése 5 évente ismétlésre kerül az Országos Környezetegészségügyi Intézet, valamint az ÁNTSZ területi és helyi intézeteinek illetve népegészségügyi szakigazgatási szerveinek és kistérségi intézeteinek együttműködésével. A longitudinális vizsgálat lehetőséget nyújt az oktatás közegészségügyi körülményeit érintő változások nyomán követésére. A munkatársak először 2001-ben 5350, majd 2006-ban 4984, míg 2011/2012-ben 4629 iskolaépület adatait vették fel helyszíni ellenőrzéseik során. Az országos intézetben kidolgozott kérdőív kitért az iskolák épületének, udvarának állapotára és környezeti körülményeire, a közműellátásra, az osztálytermek és egyéb funkcionális helyiségek közegészségügyi paramétereire (zsúfoltság, megvilágítás, szellőztetés, bútorzat, stb.), a testnevelés lehetőségeire és körülményeire, az étkeztetés és a kémiai biztonság feltételeire, az akadálymentesítésre, a balesetveszélyes körülményekre, a veszélyhelyzeti nevelés kérdéseire.

A poszter a két utóbbi felmérés néhány figyelemre méltó eredményét mutatja be, láthatóvá téve a változások irányát. A két vizsgálat közt eltelt időben csökkent a felújításra szoruló iskolák száma, mindemellett az épületek 12%-ában legalább 30 éve nem történt felújítás. Az üzemelés feltételei kismértékben javultak és többnyire megfelelőek (fűtés, szemetkezelés, szennyvízelvezetés), nagyobb arányú kifogásolttság a tisztasági festés gyakoriságában mutatkozott. Az előző felméréshez viszonyítva jelentősen kevesebb intézmény, csupán az iskolák 70%-a rendelkezik megfelelő vizes csoportokkal. Az iskolaudvarok és a sportolás közegészségügyi körülményeinek vizsgálata esetében mintegy 20%-kal több volt a kifogásolt helyszín, így 2011/2012-ben a mozgás és a testnevelés színtereinek 30-40%-a nem felelt meg vagy a higiénés, vagy a balesetvédelmi elvárásoknak. Az új köznevelési törvény 2012. szeptember 1-től különös jelentőséggel kezeli a mindennapos testnevelést, ezért a továbbiakban kiemelkedő feladat a testnevelés megfelelő körülményeinek biztosítása. Összességében, a tárgyi feltételek alakulásán a beruházások ellenére sem látszik jelentős javulás, a problémák újratermelődnek, szükség van a folyamatos fejlesztésekre. Pozitív változás érzékelhető a környezettudatosság, valamint néhány, nagyobb anyagi ráfordítást nem, csupán megfelelő szemléletet igénylő kérdésben.

A HATÓSÁGI SZEMÉLYI DOZIMETRIA HELYZETE MAGYARORSZÁGON

Fülöp Nándor, Papp Eszter, Elek Richárd, Glavatszkih Nándor

Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI)

Ismertetik az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI) Országos Személyi Dozimetriai Szolgálat (OSzDSz) által a 16/2000 (VI. 8.) EüM. r. alapján végzett hatósági személyi dozimetriai ellenőrzési tevékenységét, amely csaknem 1200 hazai munkahely mintegy 16000 munkavállalójára terjed ki, 2 havi rendszerességgel.

Bemutatják a hatósági személyi dozimetriai ellenőrzési metodika korszerűsítését, amely során az OSSKI OSzDSz 2012-ben egy Panasonic Corp. gyártmányú UD-7900M2N típusú TLD-kiolvasóból, és egy UD-794D2NCE kalibráló besugárzóból, valamint 6000 db db UD-802AT típusú személyi-dózismérőből álló új, ún. termolumineszcens dozimetrián (TLD) alapuló dozimetriai rendszert helyezett üzembe. 2013-ban további 24800 személyi dózismérő beszerzése és hitelesítése történt meg a rendszer kiegészítésére.

Tekintve, hogy ez a rendszer egyedüli Magyarországon, ismertetik az új rendszer legfontosabb típusvizsgálati eredményeit is.

Az új rendszer alkalmas arra is, hogy egy esetleges nukleáris veszélyhelyzet során a beavatkozó állomány új dózismérőkkel felszerelt tagjainak sugárterhelését a visszajuttatott dózismérőből mintegy 30 percen belül meghatározza.

LEVEGŐMINŐSÉG ÉRTÉKELÉS TAPASZTALATAI 2007-2012

Hangyáné Szalkai Márta, Beregszászi Tímea
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Célkitűzés: Manapság egyre jobban odafigyelünk környezetünkre, így a levegő minősége, a légszennyezettség egészségkárosító hatása is foglalkoztatja a közvéleményt. A környezeti levegő minőségéről a média több fórumán tájékozódhat az érdeklődő, hiányzik azonban a levegőminőséggel összefüggő egészségi információ. Fentiekre tekintettel került sor Intézetünkben egy komplexindex kidolgozására (LEVEGŐHIGIÉNÉS INDEX - LHI), amely egyszerűen alkalmazható, közérthető és egyben tudományosan megalapozott. Ennek alapján, napi rendszerességgel értékeli 2007-től kezdődően Budapest és öt nagy város (Győr, Miskolc, Pécs, Debrecen, Szeged), 2010-től az ország összesen 27 településének levegő-egészségügyi helyzetét. Előadásuk célja a 2007 óta, napi rendszerességgel végzett levegőminőséget értékelő munka, valamint az ez alapján készülő lakossági tájékoztató bemutatása.

Módszer: Az értékelés célja a folyamatosan ellenőrzött légszennyező anyagok okozta, rövid idejű expozíció várható egészségi hatásainak bemutatása, a potenciálisan érintett lakosság egészségének védelme érdekében. Az LHI így két fő elemből, a légszennyezettség mértékét jellemző koncentráció adatokból, és a légszennyező anyagok egészségkárosító hatását összegző blokkból épül fel. Az LHI rendszere négy légszennyezettség kategóriát tartalmaz, színekkel jelölve, melyek minősítése: elfogadható (1), kifogásolt (2), egészségtelen (3), és veszélyes (4). Ezen kategóriákhoz hozzárendelik a nemzetközi és a hazai szakirodalomban közölt egészségi hatásokat.

Eredmények: Előadásukban az értékelés kronológiai fejlődését ismertetik napjainkig, bemutatják a légszennyezettség alakulását az elmúlt években az LHI függvényében. Elemzésre kerülnek az ország legszennyezettebb területei, illetve a legterheltebb időszakok is. Szeretnének rávilágítani a lakosság tájékoztatásának fontosságára a kritikus periódusokban.

Összegzés: Értékelésüket fontosnak tartják egyrészt a lakosság egészségének védelme szempontjából, hisz tanácsokkal tudnak szolgálni az expozíció elkerülésére, illetve csökkentésére a szív- és érrendszeri, valamint a légzőszervi betegségekben szenvedők, az időskorúak, a gyermekek és azok számára, akik érzékenyebben reagálnak a levegőminőség romlására. Másrészt szeretnének hozzájárulni egy környezettudatosabb életszemlélet kialakításához is.

MŰANYAG ALAPÚ HULLADÉKOK ÉGÉTESÉNEK KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGYI KOCKÁZATBECSLÉSE

Hofer Ádám

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az illegális hulladékégetés gyakorlata, amellet, hogy kellemetlen és zavaró tevékenység, komoly egészségügyi kockázatot is jelent a környéken élők számára. A tökéletlen égés miatt különösen nagy mennyiségben kerülnek olyan környezet- és egészségkárosító anyagok a levegőbe, illetve maradnak vissza az égetés helyén hamu és pernye formájában, melyekből a hulladék szakszerű gyűjtése és kezelése mellett nem vagy csak nagyon kevés jutna ki környezetünkbe.

A lakosság által elégetett hulladék némely esetben gyakorlatilag egynemű, ilyen az avar és a lombégetés, míg máskor igencsak változatos összetételű, ilyen többnyire a háztartási (kommunális) szilárd hulladék is.

A kommunális hulladék mintegy 15-18%-át különféle műanyagok alkotják, nem meglepő tehát, hogy elégetésükkor nagy mennyiségben keletkeznek/szabadulnak fel igen ártalmas anyagok. Legfontosabb szennyező anyagok ezek közül: az illékony szerves vegyületek (VOC), a fél-illékony szerves vegyületek (SVOC), a klórbenzolok, policiklusos aromás szénhidrogének (PAH), a karbolinok, a dioxinok és a poliklórozott bifenilek (PCB).

Számos irodalmi adat áll rendelkezésre azzal kapcsolatban is, hogy a különféle műanyag hulladékok elégetésével az említett vegyületcsoportokból mennyi keletkezik, és egymáshoz képest milyen arányban. A műanyagok égetése során keletkező policiklusos aromás szénhidrogének egy része „csak” egészségkárosító, míg más részük daganatkeltő is.

Amikor a képviselt karcinogenitás szempontjából értékeli a daganatkeltő PAH vegyületeket, általában a benzpirénhez (B(a)P) hasonlítjuk, toxicitási egyenérték (TEQ) használatával.

A polisztirol és a PVC égetése a keletkező PAH vegyületek mennyiségét tekintve (mg keletkező PAH/kg elégetett műanyag) igen hasonlóknak tűnik, a toxicitási egyenérték-számítással viszont jól látszik, hogy a PVC égetése jelenti a legnagyobb daganatkockázatot.

A FŐVÁROS LAKOSSÁGÁNAK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA AZ ELMÚLT 100 ÉVBEN

Homor Zsuzsanna, Nagy Csilla, Juhász Attila, Tósoky Bernadette

Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Budapest

Hazánkban Budapest lakosságának egészségi állapota – ismert elemzések alapján – összességében a kevésbé kedvezőtlen adottságokkal rendelkező területek egészségi állapotának felel meg. A lakosság demográfiai, halálozási, megbetegedési viszonyaiban a történelem folyamán bekövetkezett változásokat szemléltetni rendkívül érdekes és fontos feladat. Így jelen elemzésben célul tűzték ki, hogy az 1900-as évek elejétől, illetve közepétől az egészségi állapot összetevői közül a halandóság, és a budapesti lakosság demográfiai viszonyainak szekuláris trendje is bemutatásra kerüljön a fellelhető, hozzáférhető statisztikai évkönyvek, a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján.

A főváros lélekszáma a 1910-ben alig érte el a 900000 főt, folyamatosan növekedett, az '50-es évekre megduplázódott, a '70-es években elérte a 2.000000 feletti lélekszámot. Ez a lakosságszám mintegy 25 éven keresztül megmaradt, de 1994-től napjainkig intenzív csökkenés tapasztalható, 2010-ben például Budapest lélekszáma az 1952-ben megfigyelt lakosságszámnak felelt meg. Természetes szaporodás jellemezte a kerületi lakosságokat az 1950-es években, majd a 60-as évekbeli csökkenést az 1970-80-as években ismét népességnövekedés követte, főként a budai oldal kerületei és a déli a peremkerületek körében. 1990-től extrém mértékű természetes fogyás következett be a kerületek mindegyikében, mely a mai napig tart. A csecsemőhalandóság Budapesten (Magyarországhoz hasonlóan) folyamatosan csökkent, az 1920-as 183,4%-ról 2010-re már csupán 3,3% volt. A halálozás évszázados alakulását tekintve a legjelentősebb változások a fertőző betegségek drasztikus csökkenésében, valamint a daganatos és keringési rendszeri betegségek halálhálói súlyának folyamatos, egyre nagyobb mértékű emelkedésében nyilvánultak meg a fővárosban.

Összességében az 1900-as évek közepéig, de az elmúlt 40 évben történt demográfiai/morbiditási/mortalitási változások háttérében – Budapest vonatkozásában is elmondható, hogy elsősorban a sikeres megelőző, továbbá a gyógyító medicina eredményei lelhetőek fel, amelyek a népesség várható élettartamát is meghosszabbították. Éppen ezért még ma is a legmesszebbmenőkig fontos a népegészségügyi szakterület, illetve a helyi egészségpolitika számára, hogy a hosszútávon (akár évszázadon keresztül) bekövetkezett folyamatokat ismerje a különböző demográfiai tényezők befolyásolásához, továbbá az elsődleges megelőzés keretében az egészségfejlesztési, egészség megőrzési tevékenység, beavatkozás tervezéséhez.

MINTAMENZA ANALÍZIS

Homor Zsuzsanna, Béni Mária, Czulek Katalin, Csuhané Csányi Judit, Vargáné Konyha Edit, Kacsur Margit

Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Budapest

Bevezetés: 2013-ban a főváros és Pest megye több főzőkonyhája, iskolája és óvodája is csatlakozott a MINTAMENZA programhoz. Az alapállapot felmérése során a konyhák szemléjét és a NUTRICOMP programmal végzett tápanyagszámításokat kémiai laboratóriumi mérésekkel egészítették ki.

Adatok, módszer: Mintavételre 31 db óvodások részére, 17 db 7-10 évesek számára, és 18 esetben 11-14 éves gyermekek részére készített illetve szervírozott menüből került sor, napi háromszori étkezést figyelembe véve. A mintákat a BFKH NSZSZ Közegészségügyi Laboratóriumi Decentrumának analitikai laboratóriumában dolgozták fel. A vizsgált paraméterek: összes energia, fehérje, zsír, szénhidrát, kalcium- és sótartalom. Az eredményeket a 2011. évi Tisztifőorvosi Ajánlással ill. a nyersanyag-kiszabatokból számított értékekkel vetették össze.

Eredmények: Az összes energia tekintetében az óvodás adagok 35%-a, a 7-10 évesek porcióinak 39%-a, a 11-14 évesek adagjainak 82%-a nem érte el méréseik szerint a szükségletének megfelelő értéket.

A fehérjebevitel az óvodások adagjaiban 8 esetben alatta maradt a kívánatos értéknek, de 13 mintában meghaladta azt. Hasonló eredményt kaptak az iskolások körében is.

Szénhidrátok tekintetében jelentősen szórnak az eredmények. Az óvodásoknak szánt mintákban előfordult, hogy akár 50%-a volt csak a mért érték a javaslat alsó határának. Az alsósoknak és felsősöknek szánt adagokban jellemzően alacsony a szénhidrát értéke.

A zsír értéke szélsőségesen mozgott az óvodás adagokat vizsgálva. Az iskolásoknál jellemzően sokszor alatta volt az Ajánlásban meghatározott alsó értéknek.

A mért só értéke egy kivétellel mindig a javasolt felső érték fölött volt. Jellemző, hogy az anyagkiszabat és a laboratóriumi mérés adatai nem harmonizálnak egymással.

Ca tekintetében az óvodai menüben egyszer, az iskolásoknál egyszer sem érte el a kívánatos beviteli értéket.

Megbeszélés: A laboratóriumi mérések megerősítették, hogy az anyagkiszabatok szerinti számítások sokszor nem felelnek meg a valóságnak. Továbbá bizonyították azt, hogy a kor előrehaladtával egyre nagyobb az eltérés az étel kívánatos energiatartalma és a szolgáltatott adag energiatartalma között. Fehérjék tekintetében a legkedvezőbb a kép, viszont a szénhidrátok és a zsír mennyisége sokszor nagyon alacsony. A mérések igazolták a számításokat kalcium tekintetében – nagyon alacsony az értéke. Magasabb só értékek adódtak a mérésekkel is, de azok nem voltak összhangban a tervezettel.

Fentiek alapján a jövőben is feltétlenül szükségesnek tartják a laboratóriumi vizsgálatokat is, mint módszert alkalmazni a közétkeztetésben szolgáltatott ételek értékelés során.

Részt vettek a munkában: Laboratórium részéről: Juhászné Czulek Katalin, Vargáné Konyha Edit

Élelmezés-egészségügyi osztály részéről: Kacsur Margit, Csháné Csányi Judit, Bényi Mária

AZ ANYAGI (MATERIÁLIS) DEPRIVÁLTSAĞ TERÜLETI ELOSZLÁSÁNAK VÁLTOZÁSA MAGYARORSZÁGON A 2001. ÉS A 2011. ÉVBEN (A NÉPSZÁMLÁLÁSI ADATOK ALAPJÁN KIALAKÍTOTT INDEXEK SZERINT)

Juhász Attila, Nagy Csilla

Budapest Főváros Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az egyes társadalmi-gazdasági tényezők és az egészségi állapot közötti összefüggés régóta felismert, igazolt. A szerzők már tanulmányozták – a nemzetközi és hazai referenciák módszertanának felhasználásával – néhány kiválasztott, település szintű szociális-társadalmi helyzetre utaló tényező kombinációjával kifejlesztett Deprivációs Index és a halandóság, megbetegedés összefüggéseit országos viszonylatban.

Jelen vizsgálatban – a Townsend-index képzésének módszertana alapján – meghatározásra került 2001-re és 2011-re, egymással összehasonlítható, materiális deprivációs-index (MDI), 4 település szintű mutató (bázisa 2001. és 2011. évi népszámlálás: 8 általános, vagy annál alacsonyabb iskolai végzettség aránya, a munkanélküliek gazdaságilag aktív népességhez viszonyított aránya, a 100 főre jutó személygépkocsik száma, a 100 szobára jutó személyek száma) felhasználásával.

Az index-mutatók értékei alapján 2001-ről 2010-re a deprivált mértéke összességében minimálisan csökkent hazánkban, azonban a mélyen deprivált lakosságok területi eloszlása lényegesen nem változott. A deprivált csökkenése nagyobb mértékű Nyugat-Magyarországon, valamint hazánk keleti részének közepén elhelyezkedő, Észak-déli sávban.

Vizsgálatra került a 15-64 éves magyar lakosság 2007-2011. közötti halálozása és a 2001., valamint 2011. évi depriváció közötti kapcsolat is a Rapid Inquiry Facility program kockázat becslő alkalmazásával. Ugyan a 2001. évi MDI is jól magyarázza a halálozás területi elrendeződését, de az eltérések a 2011. évi MDI mentén erősebb összefüggést mutattak (χ^2 Homogenitás₂₀₀₁=5355, p=0, χ^2 Linearitás₂₀₀₁=5256, p=0; χ^2 Homogenitás₂₀₁₁=5822, p=0, χ^2 Linearitás₂₀₁₁=5740, p=0). Azaz a 2011. évi MDI – valószínűsíthetően a depriváltban bekövetkezett változások miatt – pontosabban becsli a korai halálozás területi egyenlőtlenségeit.

A társadalmi, gazdasági, kulturális tényezők által meghatározott jelenségekből adódó egyenlőtlenségek, illetve azok változásai is az egészségi állapot területi egyenlőtlenségeiben tükröződhetnek. Így nemcsak a területi eloszlás, hanem változásainak ismerete is elengedhetetlen helyi szinten a célzott preventív stratégiák kialakításához.

A HALÁLOZÁSI MUTATÓK INFORMÁCIÓS RENDSZERE, 2013 JELENTŐS LÉPÉSA NEMFERTŐZŐ BETEGSÉGEK EPIDEMIOLÓGIÁJA SZAKTERÜLET MUNKÁJÁBAN

Juhász Attila¹, Nagy Csilla¹, Dancs Péter², Molnár Éva², Horváth Judit Krisztina²,
Kotroczó Ferenc², Páldy Anna³, Oroszi Beatrix²

¹Budapest Fővárosi Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

²Országos Tisztifőorvosi Hivatal

³Országos Környezetegészségügyi Intézet

Egy adott területen élő lakosság egészségi állapotának ismerete elengedhetetlen nemcsak a létező egészségproblémák, betegségterhek, hanem e problémák priorálása és a „népegészségügyi” szükségletek mentén tervezett, racionalizált egészségfejlesztési programok, beavatkozások lebonyolítása tekintetében is.

A Halálozási Mutatók Információs Rendszere (HaMIR) kialakításának elsődleges célja az volt, hogy a leíró epidemiológia, a térepidemiológia egységes, nemzetközileg elfogadott módszertana segítségével a népegészségügyi szakigazgatásban – főként a nemfertőző betegségek epidemiológiája területén - dolgozó szakemberek munkáját segítse. Célkitűzés volt továbbá az is, hogy a hálózatban dolgozó szakemberek részére – a saját területük vonatkozásában – könnyen hozzáférhetőek legyenek a HaMIR-ből letölthető mutatók és megjelenítésük.

A HaMIR keretében a 0-x, 15-64, 65-74 és 75-x éves korú férfiak és nők 26 betegség, betegcsoport miatti halálozásának területi egyenlőtlenségei kerültek elemzésre és megjelenítésre megyei, kistérségi, járási, és települési szinten (2007-2011. időszakra vonatkozóan). Megtörtént a 0 évesek, az 1-14 éves korúak általános, és az 1-14 éves korúak a balesetek miatti halálozási viszonyának vizsgálata, nemi bontás nélkül. A halandóság időbeli alakulása 2007. és 2011. között évenként - az említett korcsoportok és halálokok esetében -, országos, megyei, kistérségi és járási szinten került feldolgozásra.

A logikusan felépített alkalmazás segítségével a területen dolgozó munkatársak könnyen hozzájutnak a megyéjükre vonatkozó valamennyi adathoz és térképhez, melyek alapján részletesen elemezhetik a területükön élő lakosság halálozási viszonyait.

A projekt fontos eleme volt, hogy az érintett munkatársak gyakorlattal összekötött továbbképzésben részesültek, mely segítségül szolgált az alkalmazás és az alkalmazott módszertan megismeréséhez, használatához.

A HaMIR adatbázis a nemfertőző betegségek epidemiológiája szakterület szakemberei számára hasznos segítség a működési területükön élő lakosság egészségi állapotának jobb megismerése, feltérképezése, illetve elemzése érdekében. A tapasztalatok, visszajelzések és igények figyelembevételével lehetőség nyílt az információs rendszer továbbfejlesztésére egy interaktív, web alapú alkalmazás felé.

OLTÁSMEGTAGADÁS – A VÉDŐOLTÁSOK KIHÍVÁSAI NAPJAINKBAN

Juhász Gabriella

Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

A 21. század embere számára talán már feledésbe merült, hogy a védőoltások bevezetése forradalmi módon változtatta meg az életkilátásokat, csökkentette a gyermekhalandóságot és növelte a születéskor várható élettartamot. Magyarországon a több évtizede működő, évente felülvizsgált és aktualizált védőoltási rendszernek köszönhetően számos, korábban halálos betegség (járványos gyermekbénulás, fekete himlő) eltűnt, más betegségek (kanyaró, torokgyík, rubeola, stb.) gyakorisága pedig nagyságrendekkel alacsonyabb, mint a kevésbé szigorú védőoltási rendszert alkalmazó országokban. A védőoltások gyakran saját sikereik áldozatává válnak, hiszen mind a lakosság, mind az orvosok tudatából fokozatosan kikopik az adott betegséggel szembeni félelem. Gyakran ennek helyét a védőoltások mellékhatásaival kapcsolatos alaptalan félelmek veszik át.

A védőoltás megtagadások illetve elmaradások vonatkozásában pro és kontra érvekről beszélni már kevés. A világháló térhódításával, az emberek bizonytalanságával, a szakmába vetett hit megrendülésével szemben fel kell venni a küzdelmet, melynek egyik kulcsfontosságú eleme a kommunikáció. Előadásában ismerteti az átoltottság jelenlegi helyzetét, a védőnői szolgálatok és gyermekorvosok szerepét, a Népegészségügyi Intézetek elhelyezkedését és feladatait ebben az ördögi körben. Bemutatja a gyakorlatban előforduló leggyakoribb problémákat, továbbá felvázolja a megoldási lehetőségeket.

LEGIONELLA KOCKÁZAT HOSSZÚTÁVÚ CSÖKKENTÉSE EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZMÉNYEKBE KIHÍVÁSOK ÉS LEHETŐSÉGEK

Kálmán Emese, Vargha Márta

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízhigiénés Főosztály

Európában a felismert legionellosis fertőzések közvetítő közege elsősorban a víz. Természetes vizekből a legionellák a vízhálózaton keresztül jutnak el az épületgépészeti rendszerekbe. A mesterséges vízrendszerekben a feltételek adottak a *Legionella* baktériumok túléléséhez, mivel a víz megfelelő mennyiségű oldott oxigént és tápanyagot tartalmaz, és a víz fertőtlenítésére alkalmazott klórmennyiség a legionellák szaporodását nem akadályozza meg. A biofilmekben és a gazdaszervezeti amőbákban megbújva védelmet szereznek a külső behatásokkal szemben is. A nagy kiterjedésű, előregedett vízrendszerekben különösen nagy a legionella kolonizáció kockázata. Kiemelt problémát jelentenek az egészségügyi intézmények, mivel ott halmozottan fordulnak elő legyengült immunrendszerű emberek, akik fogékonyabbak a fertőzésekre. Jól üzemeltetett vízrendszerekben a *Legionella* csíraszám általában a közegészségügyi kockázatot jelentő szint alatt tartható. A régi, több épületből álló kórházak hálózata azonban gyakran nagymértékben kolonizált, ami nosocomiális legionellosis esetek halmozódásához vezethet.

A már kolonizált rendszerekben a *Legionella* csíraszám csökkentése komplex műszaki-üzemeltetési feladat, amely jelentős költséggel járhat. A legegyszerűbb és leggyakrabban alkalmazott fertőtlenítési eljárás a hőfertőtlenítés, azonban ez csak átmeneti megoldást jelent, és a forrázás kockázata miatt is körülményesen alkalmazható egészségügyi intézményekben. A pangó vízszakaszok kiiktatása, a megemelt üzemelési melegvíz hőmérséklet, biocid vegyszerek adagolása egyaránt elősegítheti a *Legionella* visszaszorítását, azonban a tapasztalatok szerint nem szünteti meg a problémát. A végleges műszaki megoldásig a különösen kockázatos osztályokon a végponti baktériumszűrők alkalmazásával csökkenthető a fertőzésveszély.

A járványok megelőzése érdekében szükséges lenne a kórházi vízrendszerek folyamatos monitorozása és karbantartása.

PERTUSSIS JÁRVÁNYOK ELŐFORDULÁSA A BFKH ILLETÉKESSÉGI TERÜLETÉN

Kelemen Erzsébet, Rybicka Antalné

Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

A BFKH illetékességi területén 2013 évben megemelkedett a laboratóriumi vizsgálattal igazolt pertussis esetek száma. A 2012 évi 3 esetszámhoz képest 2013 év első 8 hónapjában 12 eset fordult elő. Egy iskolai járványt, illetve 3 családi járványt derítettek fel munkatársaik.

Pilisszentlászló Waldorf Iskolában a területileg illetékes népegészségügyi intézet vizsgálata szerint összesen 5 felnőttél (4 tanárnő, egyik tanárnő férje) és 1 gyermeknél merült fel a szamárköhögés gyanúja.

Az elvégzett laboratóriumi vizsgálatok mind a 6 esetben igazolták a fertőzést. Fontosnak tartják kiemelni, hogy az a tény, hogy gyermekek körében nem történt több megbetegedés, elsősorban a védőoltásnak köszönhető.

Az iskolában tanuló 195 diák oltási könyvének ellenőrzése megtörtént, a dokumentumokban a kötelező védőoltásokról szóló igazolások hiánytalanul szerepelnek.

A felnőttek megbetegedésében szerepet játszhatott, hogy az immunitás az életkor előrehaladtával hanyatlik. Problémát jelent továbbá, hogy az egészségügyi szolgáltatók nem gondolnak a betegségre, illetve nehezíti a diagnózis felállítását a klasszikus tünetek hiánya is.

Az egyik családi járványban 2 fő felnőtt, a másikban 3 felnőtt és egy oltatlan csecsemő, a harmadikban egy felnőtt és egy másfél éves ikerpár betegedett meg.

Előadásukban ismertetik a diagnózis felállításának, a laboratóriumi vizsgálatok elvégzésének nehézségeit, illetve a járványok kivizsgálása során felmerült problémákat.

KÓROKOZÓK KIMUTATÁSA IVÓ- ÉS FÜRDŐVÍZBŐL VÍZJÁRVÁNYOK ESETÉN (2013)

Kiss Márta, Kern Anita, Vargha Márta
Országos Környezetegészségügyi Intézet, Vízhigiénés osztály

Az újonnan terjedőben levő kórokozók a különböző emberi használatú vizekben (ivóvíz, mesterséges és természetes fürdővíz) világszerte növekvő jelentőségűek. Egy részük a közelmúltban felfedezett kórokozó, más szervezeteknél csak a víz közvetítő szerepe nem volt korábban ismert. Egyes környezeti tényezők, valamint az erősödő surveillance ugyancsak hozzájárul a felismert vízzel összefüggő megbetegedések számának emelkedéséhez. Ezek ismeretében egyre nő a vízzel összefüggésbe hozható járványok jelentősége, fontos lenne megismerni a járványok természetét.

Vízjárványról akkor beszélhetünk, ha az esetek között tér- és/vagy időbeli összefüggés van, illetve a kórokozó kimutatható a vízmintából. Az ivóvízzel kapcsolatos járványok közös jellemzője, hogy a megfertőződés helye egybe esik a vízellátás területével, a megbetegedések hirtelen egyszerre kezdődnek és gyakran nagyobb számú embert érintenek, a vízádó lezárását, kiiktatását követően a megbetegedés már nem jelentkezik nagy számban, sporadikus esetek előfordulhatnak. Fürdővíz esetén a tömeges megbetegedés és a fürdővíz használata az anamnézisben veti fel a vízeredet gyanúját.

Víz által közvetített fertőzések kórokozói között vírusok (pl. adenovírus, norovírus), baktériumok (*Legionella*, *Campylobacter*), és protozoák (*Cryptosporidium*, *Giardia*) egyaránt előfordulnak. Korábban ezek vízből történő kimutatására nem álltak rendelkezésre hatékony módszerek. Az ismereteik szerint legnagyobb esetszámmal előforduló vízeredetű megbetegedések, a vírusos gastroenteritis és a legionellosis kórokozójának koncentrálására és azonosítására alkalmas vízanalitikai metodika az Országos Környezetegészségügyi Intézetben már beállításra került, így segítséget tud nyújtani a hazai járványok kivizsgálásában. A kórokozó kimutatásának sikerességében kulcsfontosságú, hogy a vízmintavétel az esetek ismertté válását követően minél hamarabb megtörténjen. További céluk a *Cryptosporidium* és a *Giardia* rutinszerű kimutatására alkalmas módszerek bevezetése, mivel a nemzetközi tapasztalatok szerint mind fürdővíz, mind ivóvíz járványokban gyakran játszanak szerepet.

ÁLTALÁNOS ÉS KÖZÉPISKOLAI BÜFÉK KÍNÁLATÁNAK FELMÉRÉSE NÓGRÁD MEGYÉBEN

Kosztovics Ottóné
Nógrád Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Korunkban egyre nagyobb figyelmet kap a közétkeztetés keretében nyújtott étkeztetés minősége. A közétkeztetés részeként működő iskolai büféknek nagy szerepük van az ízlésformálásban, a táplálkozás-egészségügyi szempontból kívánatos ételek-italok megismertetésében. Kiemelt fontosságú, hogy választékukban szerepeljenek azok az élelmiszerek, amelyek képviseljék az egészséges táplálkozást.

Szakmai munkája során a Nógrád megyei nevelési és oktatási intézményekben működő büfék áruválasztékát tanulmányozta.

A vizsgálatokkal egyrészt az érintettek – intézményvezetők, üzemeltetők, iskola-egészségügyi szolgálat, iskolai szülői szervezet – figyelmét kívánta ráirányítani a téma fontosságára, másrészt a jogszabály adta lehetőségek mellett kezdeményezni a szükséges változtatásokat.

A vizsgálat sorozat a 2012-2013-as oktatási évben kezdődött el, majd ennek folytatásaként a 2013-2014-es oktatási évben zárul le.

Célkitűzései között szerepelt a két év tapasztalatainak összehasonlítása, valamint a megyei eredmények összevetése a korábban lezajlott országos felmérés eredményeivel.

A vizsgálat egységes szempontok alapján összeállított felmérőlap felhasználásával történt.

A feldolgozott adatok alapján megkapjuk arra a választ, hogy mely területen történtek kedvező változások, és mely területen van szükség további munkára a büfék egészséges áruválasztékának kialakításához.

KELL-E AZ EGÉSZSÉGTERV AZ ÖNKORMÁNYZATOKNAK?

Kovács Aranka, Kádár László
SE ETK Egészségfejlesztési és Klinikai Módszertani Intézet

Hallgatóik egészségvédelem gyakorlat keretében tájékozódtak a gyakorlati helyük illetékességi területén megtalálható egészségtervekről. Beszámolójukat a megadott szempontok alapján írták meg. Az összesítés gondolatébresztő: a vizsgálat több mint 350 települést érintett, 8 megyében és a fővárosban. Az érintett populáció majdnem eléri a két milliót. A megtalált egészségtervek száma nem éri el a 30-at. Ebben a kutatásban részletes tartalmi elemzést nem lehetett végezni, de néhány szempont szerint elemezve a meglévő egészségterveket, ezek formailag, tartalmilag, terjedelmileg igen különbözőek, függetlenül attól egy kis faluról vagy nagyobb városról szólnak. Általános jó tapasztalat az, hogy ahol voltak egészségtervek, ott könnyen el lehetett érni őket, viszont tapasztalat az is, hogy a kistérségi népegészségügyi intézetek illetve a népegészségügyi szakigazgatási szervek tarsolyában lévő tudásanyagot csak igen ritkán használják fel az egészségterv készítőik.

TETANUSZ MEGBETEGEDÉS NAPJAINKBAN. TANULSÁGOK, GONDOLATOK

Krisztián Erika¹, Müller Cecília¹, Meleg Jánosné¹, Kendl Ferenc¹, Málits Melinda²

¹*Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve*

²*Fejér Megyei Kormányhivatal Dunaújvárosi Járási Hivatal Járási Népegészségügyi Intézetének Sárbogárdi Telephelye*

70 éves nőbeteg otthonában, betonozott helyiségben elesett. A jobb alszáron kb. két tenyérnyi lacerált sebzés keletkezett. A háziorvosi szolgálat ápolója naponta kötözte a sebet.

A sérülés után 9 nappal nyelési nehézség jelentkezett. Sürgősségi osztályon ambuláns ellátás történt, stabil állapotban otthonába bocsátották. Másnap nyelési képtelenség, beszéd nehezítettség, fejfájás, a fej tartási nehézsége, felső végtag proximalis izomgyengesége lépett fel. Neurológiai osztályra került felvételre, ahol sebészeti és infektológiai konzílium történt. Ápolása során szájzár alakult ki, amely felvetette a tetanusz lehetőségét. A beteg tetanusz antitoxin, anatoxin védőoltásban részesült és áthelyezésre került az intenzív osztályra.

Kezelése alatt risus sardonius és opistotonus alakult ki, amely megerősítette a tetanusz diagnózisát. Szedálás mellett gépi lélegeztetés vált szükségessé.

Komplex intenzív terápia, 35 napig tartó gépi lélegeztetés után a légzéstámogatás fokozatosan elhagyható volt, légúti stomája a 40. napon zárásra került. A beteget fokozatosan mobilizálták és rehabilitációs kezelést kapott.

A beteg 1943-ban született, tetanusz elleni alapimmunizálásban és emlékeztető oltásban a háború miatt nem részesült. Sérülés kapcsán 1971-ben egy alkalommal kapott tetanusz védőoltást.

A szerzők felhívják a figyelmet arra, hogy az 1940. december 31. után született sérültek esetében is feltétlenül vizsgálni kell tetanusz védőoltási helyzetet, amelynek függvényében, a tetanusz fertőzés kockázatával járó sérülés esetén az időben megadott profilaxis elengedhetetlen.

DEPRESSZIÓ ÉS POSZTTRAUMÁS STRESSZ SZINDRÓMA A PERINATALIS IDŐSZAKBAN A VÖRÖSISZAP KATASZTRÓFÁT KÖVETŐEN

Krizmanits Zsuzsanna¹, Berényi Károly², Borcsányi-Andits Mónika³

¹*Vas Megyei Kormányhivatal Sárvári Járási Hivatal Járási Népegészségügyi Intézete*

²*Pécsi Tudományegyetem ÁOK, Orvosi Népegészségtani Intézet*

³*Saxumus Kft.*

Vizsgálatuk célja volt, hogy a várandósgondozásba vett, harmadik trimeszterben lévő kismamák körében, valamint a szülés után a gyermekágyban felmérje a depresszió és a poszttraumás stressz-betegség kialakulásában veszélyeztetett csoportokat, és feltárja a hajlamosító háttértényezőket. A kutatást az Ajkai Kistérségi Népegészségügyi Intézet, a Sárvári, Celldömölki Kistérségi Népegészségügyi Intézet, valamint a Székesfehérvári, Abai, Enyingi, Gárdonyi Kistérségi Népegészségügyi Intézet illetékességi területén élők körében végezték, melyet egy évvel a katasztrófa után kezdtek meg, az ETT TUKÉB engedély birtokában. Tudomásuk szerint sem hazai, sem nemzetközi tanulmány nem volt, mely katasztrófa után vizsgálta volna a depresszió és a poszttraumás stressz szindróma összefüggéseit várandósok és gyermekágyasok körében.

Az adatgyűjtés standard és saját szerkesztésű kérdőívek segítségével történt. A feldolgozásra került kérdőívek száma 392. A vizsgálat 2011. október 3. és 2012. április 30. között zajlott. Az adatok feldolgozása a Microsoft Office Excel 2003, a statisztikai elemzés SPSS 20.0-s programmal történt. Az alkalmazott statisztikai próbák *Kolmogorow Smirnow* teszt, *Mann-Whitney* teszt, Khi négyzet próba, *Kruskal-Wallis* teszt voltak. A szignifikancia szintet $p < 0,05$ értékben határozták meg. A családi állapotot elemezve nem találtak összefüggést sem a depresszió, sem a poszttraumás stressz szindróma szűrési eredményei között. Az Ajkai kistérségben élők körében háromszor nagyobb eséllyel alakult ki a depresszió a várandósság alatt és a gyermekágyban is. A vizsgált mintában a főiskolai, egyetemi végzettség védőfaktor volt. Az Ajkai Intézet illetékességi területén nagyobb eséllyel alakult ki a poszttraumás stressz szindróma a várandósság alatt szűrve, ám a gyermekágyban az ajkai és a székesfehérvári illetékességi területen statisztikailag igazoltan, közel azonos magas értéken mutatott kapcsolatot a két térség, míg Sárvár jóval alacsonyabb értéket jelzett, mint szülés előtt. A terhelő szülészeti előzménnyel bírók körében a depresszió és a poszttraumás stressz-betegség szűrési eredményei között statisztikai összefüggést nem találtak. A szövődmenyes szülés és a depresszió kapcsolatban a lakhely hatásmódosító tényezőként van jelen a katasztrófa sújtotta térségben. További kutatások szükségesek - az ajkai és a székesfehérvári területen-, hogy a kapott eredmények okait pontosítsák, és a háttértényezőket tisztázzák. Indokolt lenne mindhárom kistérségben a depresszió szűrését a várandósgondozásba beépíteni. Amennyiben a nagyobb elemszámmal végzett kutatás eredményeit megerősíti, úgy támogató intervenciók kidolgozása válik szükségessé, szakemberek bevonásával.

RADIOJÓD KEZELÉS – SUGÁRVÉDELEM

Legoza József

Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Debrecen

A pajzsmirigybetegségek ^{131}I jód izotóppal végzett kezelése több, mint 60 éves múltat tekint vissza. A radiojód kezelés mindmáig a leggyakrabban alkalmazott izotópterápiás eljárás. A radioaktív jód ugyanúgy viselkedik, mint a táplálék inaktív jódja, bejut a pajzsmirigysejtekbe és beépül a hormonokba. A radiojód az általa kibocsátott ionizáló sugárzással befolyásolja a pajzsmirigysejt működését (hyperthyreosis megszüntetése, euthyreotikus anyagcsere állapot helyreállítása), képes a kóros sejt elpusztítására (abláció, recidíva és metastasis megakadályozása).

A nyitott radioaktív készítményekkel történő munkavégzés általános szabályain túl (szállítás, tárolás, jelölés, nyilvántartás, hulladékkezelés) speciális rendelkezéseket is be kell tartani.

A készítmény (NaI kapszula) beadása kórteremben (550 MBq aktivitás felett) vagy a laboratóriumhoz kapcsolt „átadó ablakon” történhet.

A folyékony radioaktív hulladék inaktíváló berendezés a beteg szervezetéből kiválasztott jód izotópok tárolására szolgál.

Elbocsátáskor a beteg szervezetében lévő ^{131}I aktivitása már nem haladja meg az 500 MBq értéket, a betegtől 1 méter távolságban a dózisteljesítmény kisebb, mint 25 uGy/h.

A különleges eljárásrend része a beteg hazabocsátása utáni magatartásának szabályozása (család, munka, utazás, szórakozás stb.).

A NYÁRI EGÉSZSÉGPONTHU KOMMUNIKÁCIÓS AKTIVITÁSAI

Luif Ibolya

Országos Tisztifőorvosi Hivatal

Jobb szűrni, mint megijedni! – ezt hirdették azon a mammoográfiaszűrőkamionon, amely július 15. és augusztus 20. között elindult Velencéből, körbejárta a Balaton partját, majd megérkezett Budapestre, és ezzel 11 különböző helyszínen ingyenes szűrésekre invitálta a tópartokon lakókat és nyaralókat, az augusztus 20-iki ünnepekre érkezőket.

A mobilszűrési programot a kamion mellé kiépült nyolc egészségügyi pavilon egészítette ki, így nem csak ingyenes emlő- és anyajegyszűrésre nyílt lehetőség, hanem élni lehetett a dohányzással, táplálkozással és egészséges életmóddal kapcsolatos tanácsadással is. A felnőttek mellett a gyermekekre is gondoltak, számukra a Testnevelési Főiskola animátorai kínáltak játékos időtöltést. Az egészségfejlesztési programot az Emberi Erőforrások Minisztériuma Egészségügyért Felelős Államtitkársága, az Országos Tisztifőorvosi Hivatal, az Országos Egészségfejlesztési Intézet és az

Egészségkommunikációs Központ szervezte. Oroszlánrészt vállaltak a megvalósításból az érintett megyei kormányhivatalok népegészségügyi szakigazgatási szervei és járási intézetei, az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet munkatársai.

A program célja volt, hogy felhívja a figyelmet arra, milyen sokat tehetünk mi magunk egészségünk megóvása érdekében. Hazánkban ugyanis az egészséges életveszteség legjelentősebb kockázatai közül 1990-ben és 2010-ben is az egészségtelen táplálkozás, a magas vérnyomás, a dohányzás, a magas testtömeg index és az alkoholfogyasztás képviselte a legnagyobb részarányt. A központi kommunikáció aktivitásai is ezen gondolatok jegyében szerveződtek. Az eszköztárban az online kommunikációtól a print egészségnevelő kiadványokon át a hírlevelekig széles repertoár állt rendelkezésre.

Szubjektív mérleg: a rendkívül rövid idő alatt megszervezett mobilszűrési program PR-ja – a szervezet azon munkája, hogyan kommunikáljon környezetével – (is) jól vizsgázott.

„GARÁZS A LAKÁSBAN” – 2

Magyar Donát¹, Beregszászi Tímea¹, Kredics László², Körmöczi Péter²

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged

A vizsgálat célja: Előadásuk első részében szereplő kémiai légszennyezők után a biológiai eredetű légszennyező anyagok, elsősorban allergén penészgombák előfordulási adatairól számolnak be olyan lakó- és munkaterek esetében, melyek garázsokkal közvetlenül kapcsolódnak.

Módszer: A vizsgálatban tíz különböző típusú lakás levegőminőségének felmérését végezték el. A mintavétel SAS IAQTM típusú levegő-mintavevővel történt (100-100 liter levegő). Az allergén penészgombák meghatározásához kloramfenikol-tartalmú 2%-os malátakivonat agarlemezeket alkalmaztak, melyeket 25°C-on 5 napig inkubáltak. A belső téri mérésekkel párhuzamosan referenciaként a külső térben is végeztek vizsgálatokat.

Eredmények: A garázsokkal közvetlenül kapcsolódó lakóterek 40%-a a garázs révén szennyeződött penészgombákkal. A leggyakoribb penészgombák az *Aspergillus sydowii*, *Aureobasidium pullulans*, *Penicillium*- és *Cladosporium*-fajok voltak. A penészesedés oka az esetek 50%-ában a szigetetlen vagy fűtetlen garázs alacsony hőmérséklete miatt a lakótér felőli falban, földben kialakuló hőhíd volt. Különösen a lakótér alatt húzódó nyitott teremgarázsok által alakulhatnak ki nagy kiterjedésű lehűlt felületek. Az esetek másik felében a garázs talajszint alatti helyzete miatt beázás következett be (talajvíz, föld alatti víztartály meghibásodása ill. a rámpán beömlő esővíz miatt), mely a lakótér falait is érintette. Ilyenkor magában a garázsban is kialakulhat penészesedés, ekkor a gombatelepekből kiszóródó spórák bizonyos esetekben az emeleti helyiségekbe is eljuthatnak.

Következtetések: A lakások egybenyitása a garázsokkal kényelmi szempontokat szolgál, melynek során a lehetséges környezet-egészségügyi hatásokat figyelmen kívül hagyták. Az ilyen épületek nagy részénél az utólagos hő- és vízszigetelés jelenthet megoldást.

RÓT KORAI DENEVÉREK (NYCTALUS NOCTULA) ÁLTAL OKOZOTT SZENNYEZŐDÉS KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGYI VIZSGÁLATA IRODAHÁZBAN

Magyar Donát¹, Beregszászi Tímea¹, Bognár Csaba², Gömöri Gábor³

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Dr. Radó György Honvéd Egészségügyi Központ, Mobil Biológiai Laboratórium komplexum, Budapest

³Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Székesfehérvár

A vizsgálat célja: Előregedett, rosszul karbantartott épületek esetében gyakori, hogy állatok jutnak be és baktériumokkal, gombákkal szennyezik a belső teret. Az épület szerkezeti adottságaitól függően a baktériumok ill. gombaspórák a szennyezőforrásból az épületen belül továbbterjedhetnek. Vizsgálatuk célja ilyen épület környezetegészségügyi vizsgálata és a szennyeződés terjedési útvonalának megismerése.

Módszer: A mikrobiológiai mintavétel három irodában a bútorok ill. az elhullott állatok felületéről, valamint levegőből történt (SAS IAQTM, 100-100 liter levegő). A penészgombák és a baktériumok kimutatásához kloramfenikol-tartalmú 2%-os malátakivonat agart és véres agart alkalmaztak, melyeket 25°C-on 5 napig ill. 37°C-on 3 napig inkubáltak. A belső téri mérésekkel párhuzamosan a külső térben (tetőterazon) is végeztek vizsgálatokat.

Eredmények: A levegőminták baktériumtartalma a beltéri levegőminőségre vonatkozó rendelet tervezetben szereplő határérték hatszorosát, egy helyütt tizenötszörösét meghaladó mértékben volt kimutatható. A mintákban *Micrococcus*-fajok domináltak. Ezzel szemben gombák légköri csíraszámára nagyon alacsony volt a beltéri mintákban, sehol sem lépte át az egészségügyi határértéket. A helyszíni bejárás során igazoljuk, hogy az épületben rőt korai denevér (*Nyctalus noctula*) és különféle madártetemek, ezektől az állatoktól származó ürülék és vizelet található nagy mennyiségben. Az elhullott állatokon *Alternaria* és *Fusarium* gombafajok voltak kimutathatók. Szennyező forrásokat találtak a padláson kialakított irattárban, az oda vezető lépcsőházban, illetve a tetőterazon és a tetőpárkányokon.

Következtetések: Az épületben található magas légköri baktériumszám nagy valószínűséggel az állatok által okozott szennyeződésekre vezethető vissza. A szennyeződés az irodák levegőjébe több módon is bejuthat: közvetlenül az állatokkal (a homlokzat résein át, a kiselemes vasbeton homlokzati falburkolat sorai között, a nyílászárósorok alatti parapetfalak hézagjain és az elmozdult rácsokon át); közvetve légáramlatokkal (a tetőterasz szellőzőin keresztül, onnan tovább a lépcsőházon át és a függőleges kábelcsatorna közvetítésével); továbbá az épületbe beszivárgó esővízzel. A kérdés véglegesen a homlokzati burkolatrendszer teljes bontása és új felületképzés útján lehetséges, ezért az irodaházban az egészséges munkakörnyezet az épület teljes vagy részleges felújításával érhető el.

KÉMIAI BIZTONSÁG A CSALÁDBAN

Major Jenő

Országos Kémiai Biztonsági Intézet, Budapest

A kemizáció káros mellékhatásaként egyre fokozódó mértékben nő a környezet, és ez által az emberiség kémiai terhelése, azaz a káros vegyi anyagokkal történő expozíciók valószínűsége. Nem kivételek ez alól a családok sem, ahol részben a háztartáson kívüli külső környezetből, részben magából a háztartás során felhasznált vegyi anyagokból jelentős expozíció érheti az emberi szervezetet. Fokozottan veszélyes hatások, mint a mutagén, daganatkeltő, a hormonháztartást megzavaró, a reprodukciót, vagy a védekező rendszereket, illetve az idegrendszert károsító hatások sem zárhatók ki a családok közvetlen környezetében. (Utal itt az Országos Környezetegészségügyi Intézet vizsgálataira.) Külön problémát jelentenek a zsirokban oldódó, vizes közegben nehezen lebomló anyagok, illetve a toxikus fémek, amelyek felhalmozódhatnak a szervezetben. A családokat ért akut és szubakut mérgezések elemzésekor (amiről itt külön előadás és poszter is beszámol), nyilvánvalóvá válik, hogy ezek nagyrészt megelőzhetőek lennének, ezért, ebben a tekintetben, a különösen veszélyeztetett populációk egészségvédelme kiemelt feladat. Ugyanakkor az akut mérgezések által okozott halálozás eltöprel a késői toxikus, pl. daganatkeltő hatások által okozott halálozáshoz képest, mégis ebben a tekintetben pl. a tömegtájékoztatás sokkal kisebb érdeklődést mutat, jöllehet ez a családokra is lényegesen nagyobb terhet ró.

Nyilvánvaló, hogy az egészségkárosító hatások, illetve a következményes megbetegedések megelőzése a primer prevenció eszközeivel, azaz a kóroki tényezők kiküszöbölésével oldható meg. A kémiai biztonság célja – elméletileg a kézmosás egyszerűségével – éppen ez: a fokozottan veszélyes vegyi anyagokkal történő expozíció lehetőségének minimalizálása. Ehhez azonban szükség van a megfelelő tájékoztatásra, amelyet az oktatás során, lehetőleg már az óvodában el kell kezdeni. Ezt a munkát az ÁNTSZ már korábban – sikerrel – megkezdte. Minthogy az oktatási intézmények is vegyi expozíciók forrásai lehetnek, a tájékoztatásnak ebben az irányban is meg kell történnie. Ezt szolgálja a középiskolai kémiatanárok részére kiadott tájékoztató kiadványuk is. A családok egészségvédelmét szolgálják a résztvevő intézményeken (pl. ÁNTSZ, ETTSZ) túl, azok a jogszabályok is, mint az Európai Unió 1272/2008/EK (CLP) rendelete, illetve a hazai 44/2000. (XII. 27.) EÜM rendelet, amelyek előírják a közérthető tájékoztató piktogramok illetve a biztonsági adatlapok alkalmazását. Mindezen erőfeszítések közösen biztosíthatják a családokban a kémiai expozíciók által okozott egészségkárosodások mind hatékonyabb megelőzését, és ez által, a fenntartható jövőt.

A MENZA MINTA = MINTAMENZA PROGRAM AZ ORSZÁGOS KITERJESZTÉS ÚTJÁN

Marácz Gabriella¹, Betyó János¹, Mucsi Gyula¹, Sárosi Tamás¹, Prohászka Béla²

¹Békés Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

²Magyar Nemzeti Hungarikumok és Értékek Szövetsége

A Mintamenza Program országos kiterjesztését követő 9 hónapban jelentős események történtek. Minden megyében megalakultak azok a team-ek, melyek népegészségügyi és gasztronómiai szakemberekből állnak. Az országos koordinációt ellátó, a programot kidolgozó Békés megyei csapat az első 3 hónapban felkészítette ezeket a megyei csapatokat az egységes munkára.

Ez az egységes protokollrendszer hivatott arra, hogy a hatályos szabályozásoknak történő megfelelés ellenőrzésén kívül kiemelt szempontrendszerek mentén – a konyhák technológiai lehetőségeinek ismeretében – segítsen a közétkeztetést ellátó intézményeknek az egészséges kínálat kialakításában.

Kiemelendő, hogy pl. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 43, Budapesten 18, Fejér- és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyékben 15-15 konyha csatlakozott a programhoz.

Figyelembe véve azt, hogy egy-egy konyha gyakran több, nem ritkán akár 50-60 vagy még több intézményt lát el, elmondható, hogy lassan a közétkeztetést igénybe vevők egyötödét eléri a programmal.

A csatlakozás ténye nem jelenti azt, hogy egy csapásra megváltozik a menzák által biztosított étrend. A jelenleg fennálló kedvezőtlen állapot kb. 30-40 év alatt alakult ki, a kedvező változások is csak bizonyos időintervallummal várhatók el.

Lépésről lépésre lehet haladni, ezt a Békés megyei adatok is mutatják, fokozatosan lehet elfogadtatni a fogyasztókkal a változásokat. Itt meg kell említeni a kommunikáció és az oktatás szerepét is!

A helyi termékek bevonása a közétkeztetésbe az alábbi termékek esetében jelentős eredményekkel már megindult:

magyar, szállkamentes haltermékek bevezetése – a termékkóstolók alkalmával a fogyasztók részéről pozitív fogadtatást tapasztaltak.

egyes élelmiszergyártók részéről is hajlandóság mutatkozik olyan innovációk kidolgozására, melyek kedvezőbbé teszik a termékek megítélését a közétkeztetésben. E téren a legnagyobb lépést eddig a Gyulahús Kft tette meg, több, – elsősorban a kísétkeztetésekben kedvelt termékek – húskészítmények esetében megkezdte a só- és zsírcsökkentést.

Korábban a közétkeztetésben nem szereplő alapanyagok bevonására történnek kezdeményezések. Ilyen alapanyagok pl. a nyúlhús, a vadhús, a fűrjtojás.

egyes élelmiszergyártók részéről is hajlandóság mutatkozik olyan innovációk kidolgozására, melyek kedvezőbbé teszik a termékek megítélését a közétkeztetésben. E téren a legnagyobb lépést eddig a Gyulahús Kft tette meg, több, – elsősorban a kísétkeztetésekben kedvelt termékek – húskészítmények esetében megkezdte a só- és zsírcsökkentést.

korábban a közétkeztetésben nem szereplő alapanyagok bevonására történnek kezdeményezések. Ilyen alapanyagok pl. a nyúlhús, a vadhús, a fűrjtojás.

A NÉPEGÉSZSÉGÜGYI TERMÉKADÓ HATÁSA A LAKOSSÁGRA

Martos Éva¹, Bakacs Márta¹, Balku Eszter², Solymosy József², Gódor-Kacsánci Anna¹, Joó Tamás²,
Vokó Zoltán²

¹Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet

²Országos Egészségfejlesztési Intézet

Az egészségtelen táplálkozás jelentős mértékben befolyásolja a szív- és érrendszeri betegségek, a magas vérnyomás, a cukorbetegség, a daganatos betegségek kialakulását, melyek mára már egyre fiatalabb életkorokban észlelhetők, köszönhetően azoknak a táplálkozási kockázati tényezőknek, mint a túlzott só-, cukor-, zsír/telített zsírbevitel, valamint az alacsony zöldség- és gyümölcsfogyasztás. Magyarországon és a világ többi országában is egyre nagyobb egészségügyi terhet jelent a nem fertőző krónikus betegségek rohamosan növekvő száma. Az Egészségügyi Világszervezet, átfogó programjának (A táplálkozás, a testmozgás és az egészség átfogó stratégiája) meghirdetésekor, már 2003-ban felvetette egy különadó bevezetését az egészségtelen élelmiszerekre. Bár több európai országban már voltak különféle élelmiszerekre kivetett adók, de 2010-et követően egyre több ország vezetett és vezet be az egészséggel összefüggésben élelmiszeradókat. Hazánkban az országgyűlés a népegészségügyileg nem hasznos élelmiszerek fogyasztásának visszaszorítása, az egészséges élelmiszerválaszték és az

egészséges táplálkozás előmozdítása, valamint az egészségügyi szolgáltatások, különösen a népegészségügyi célú programok fedezésének javítása érdekében alkotta meg a törvényt. A termékadó főleg a nagy cukor-, sótartalmú élelmiszereket érinti, melyek ugyanakkor kevés értékes tápanyagot tartalmaznak, nem alapélelmiszerek, fogyasztásuk táplálkozási kockázatot jelent, így az egészséges táplálkozási ajánlások alapján szükségtelen.

WHO-BCA együttműködés keretében az Országos Egészségfejlesztési Intézet, az OÉTI közreműködésével lakossági felmérést végzett a Népegészségügyi termékadó hatásairól. A felmérés egyik célja a termékadó fogyasztói magatartásra kifejtett hatásának vizsgálata volt. Az eredmények szerint a 18 év feletti lakosság körében kétharmados volt a termékadó ismertsége, jelentősnek érzékelték a termékek áremelkedését. A lakosság véleménye szerint a NETA bevezetésének döntően költségvetési okai voltak, azonban kétharmaduk fontosnak tartja a NETA népegészségügyi céljait. Az adóztatott termékeket vásárlók 25-35%-a kevesebbet fogyasztott a NETA köteles élelmiszerekből, mint egy évvel a felmérést megelőzően, az adó bevezetése előtt. A fogyasztás visszaszorulás mértékét befolyásolta az élelmiszer típusa, az életkor és az egészségi állapot. A fogyasztáscsökkenés okai között legtöbben az áremelkedést jelölték meg, illetve azt, hogy tudomást szereztek a termékek egészségtelen mivoltáról. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a NETA elérte népegészségügyi céljait, felhívta a figyelmet az egészségtelen táplálkozás veszélyeire, a termékek fogyasztása csökkent és a bevételi előirányzat csaknem teljesült.

GYERMEKEKET ÉRT BALESETEK LEHETSÉGES ÖSSZEFÜGGÉSEI LAKÓKÖRNYEZETI TÉNYEZŐKKEL

Mácsik Annamária, Varró Mihály János, Rudnai Péter
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Bevezetés: Osztályuk 2005-ben kérdőíves felmérést (Országos Gyermek Légúti Felmérés) végzett 3. osztályos általános iskolás gyermekek részvételével, mely kérdőívet rövidített formában, de néhány új témakörrel kiegészítve 2011-ben megismételték. Kérdéseket tettek fel a gyermekeket ért balesetekkel kapcsolatban, melyek lakókörnyezeti tényezőkkel való összefüggéseit előadás formájában szeretnének bemutatni.

Módszerek: A közel 50000, szülők által kitöltött, anonim kérdőívben rákérdeztek a gyermekek légzőrendszeri állapotára, születés körüli körülményekre, balesetekre, illetve a gyermekek lakókörnyezetére. A balesetek és a lehetséges kockázati tényezők közötti összefüggéseket STATA statisztikai program segítségével elemezték.

Eredmények: Eredményeik azt mutatják, hogy a gyermekek 4%-a otthon, 2,8%-a utcán, míg 4,7%-a az iskolában szenvedett balesetet. A fiúk gyakoribb elszenvetői a baleseteknek, az arány lányok és fiúk között 41:59%. Idősebb gyermekeknél gyakrabban fordul elő orvosi ellátást igénylő baleset: 8 éves korban 9,6%, 9 évesek között 10,1%, míg a 10 éves korosztályban 12,2%. Az otthoni, utcai, illetve iskolai balesetek összefüggést mutatnak az éjszakai fényszennyezéssel (nyers esélyhányados: 1,54), lakáson belüli zsúfoltsággal (nyEH: 1,15), lakáson belüli dohányzással (nyEH: 1,39), illetve lakáson belül található penésszel (nyEH: 1,24).

Következtetés: Keresztmetszeti vizsgálatot végeztek, eredményeikből ezért ok-okozati összefüggések nem vonhatók le. Önkitöltős kérdőíveiket a gyermekek szülei töltötték ki így előfordulhat, hogy nem minden balesetről volt tudomásuk és így az adatok nem teljes pontossággal mutatják be a valós helyzetet. A kapott eredmények inkább figyelemfelhívó jellegűek, alapját képezhetik egy hasonló témájú, részletesebb vizsgálatnak.

A KUTYATERÁPIÁBAN REJLŐ PREVENCIÓS LEHETŐSÉGEK

Mák Nóra Virág

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az utóbbi években jó néhány tudományos vizsgálat is bizonyította, hogy a kutya-ember kapcsolat széleskörű gyógyító, valamint terápiás erővel bír. A kutya szociális viselkedése, az ember iránti kötődése, kommunikációs képessége és az állatok közt egyedülálló érzelmi ráhangolódása, együttműködési készsége akaratlanul is jobb kedvre deríti, cselekvési kedvre készíti az egyént. A kutya által szolgáltatott olyan szenzoros ingerek, mint például az érintés, simogatás és az állat irányításával járó kihívások serkentőleg hatnak, jótékony hatással vannak mentális és fizikális egészségünkre,

stresszoldó hatásuknál fogva pedig a félénk, szorongó egyéneket is könnyebben mobilizálják, illetve készítetik cselekvésre.

Intézetükben jelenleg három, kutyákkal kapcsolatos program zajlik. Egészségnapok keretén belül továbbra is munkájuk részét képezi az iskolás és intézetben nevelkedő gyermekek körében végzett viselkedésterápia, kognitív terápia, valamint a csoportterápia módszereit alapul vevő, segítő kutyák által keltett módosult tudatállapottal, úgynevezett aktív-éber hipnózissal és szuggesziókkal végzett mentálhigiénés prevenciók tevékenység. A kutya-ember közötti interakció egyes élettani paraméterek változását is kedvező irányba befolyásolja, mivel a kutya több testmozgásra készíti a gazdát, mely a szívfrekvencia, izomtónus és a vérnyomás alakulására is pozitívan hat. E hatásokat vizsgálják a miskolci kutyamenhely lakóit sétáltató önkénteseken végzett mérésekkel. A kutyagoláson résztvevők körében egy online kérdőív segítségével felmérést végeznek a kutyák emberi egészségmagatartásra és lelki egészségre gyakorolt hatásáról is.

A VÁROSOKBAN ÉLŐ IDŐSEK HELYZETÉT BEMUTATÓ EURÓPAI KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI NARRATÍVA MEGALAPOZÁSA

Málnási Tibor, Páldy Anna

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az európai unió népessége folyamatosan örepszik, az idősök aránya nő, amely az egészségügyi ellátórendszer javulásának, ezzel együtt a várható élettartam növekedésének és részben az alacsony születésszámnak a következménye. Ez – különösen a városokban – sajátos intézkedéseket tehet szükségessé, amelyek segítségével az idősök helyzete, egészségi állapota és jólléte jelentősen javítható.

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) rendszeresen készít indikátorokon alapuló környezeti és ezen belül környezet-egészségügyi jelentéseket. Ezen jelentések alátámasztásához egy narratíva (történeti áttekintést is nyújtó, olvasmányos, adatokkal, ábrákkal és helyi esettanulmányokkal, történetekkel kiegészített dokumentum) kidolgozását tűzte ki célul a FRESH projekt (Foresighted Reasoning on Environmental Stressors and Health – Előrelátó gondoskodás a környezeti stresszorok és az egészség vonatkozásában), amely a városokban élő idősök speciális helyzetére, problémáira kívánt összpontosítani. A projektben 9 ország vett részt (Egyesült Királyság, Franciaország, Hollandia, Horvátország, Lengyelország, Macedónia, Magyarország, Németország, Szlovénia) és 2012. végétől 2013. elejéig tartott.

Az Országos Környezetegészségügyi Intézet egyik feladata a projekten belül az volt, hogy részben a nemzetközi, európai adatbázisokban, részben a nemzeti adatbázisokban elérhető mutatókkal és adatokkal megalapozza ezt a narratívát. Az adatbázisok áttekintése során különös figyelmet fordítottak arra, hogy az adatok milyen területi felbontásban érhetőek el (pl. vidék-város összehasonlítás lehetséges-e, vagy városon belüli egységek, városrészek, kerületek vizsgálhatóak-e). A poszteren bemutatják az indikátorlisták összeállításához használt modellt (módosított, szociális, demográfiai összefüggésekkel kiegészített DPSEEA-folyamatábra), néhány kiválasztott indikátort és helyi szinten megvalósított, hatásosnak bizonyult intézkedéseket.

MENNYIBEN LÁTHATJA EL KÖZJÓLÉTI SZEREPÉT A FOLYAMATOS ERDŐBORÍTÁST BIZTOSÍTÓ LÉKVÁGÁSOS ERDŐGAZDÁLKODÁS LEVEGŐ-EGÉSZSÉGÜGYI SZEMPONTBÓL. AEROBIOLÓGIAI ELŐVIZSGÁLATOK A KELET-MECSEK BÜKKÖSEIBEN

Mányoki Gergely¹, Csete Sándor², Heil Bálint³, Kolozsvári Gyula⁴, Magyar Donát¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Aerobiológiai és Pollen Monitorozási Osztály, Budapest

²Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytan és Természetvédelmi Intézet, Sopron

³Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezet- és Földtudományi Intézet, Sopron

⁴Nyugat-Magyarországi Egyetem, környezetmérnök szak

A jövőbeni erdőgazdálkodás célkitűzései lehetővé, a természetvédelmi és társadalmi elvárások pedig időszerűvé tették Magyarországon a folyamatos erdőborítást biztosító erdőgazdálkodási módszerek meghonosítását és alkalmazását a hagyományos, ún. vágásos üzemmód mellett. A lékvágásos erdőművelés a rekreációt és a közjóléti szerep megerősödését is szolgálja. Bár az erdők levegőjét tisztábbnak érezzük a településekénél, biológiai levegőtisztaságunkról csak keveset tudunk, így nehéz

megítélni, hogy egy zárt lombkoronásátorral bíró erdő mennyiben felel meg a szabadidős elvárásoknak például parlagfűszezon alatt.

A 2013 augusztusában végzett előkutatással a felszínközeli és a lombkoronásátor feletti légrétegek biológiai légszennyezőinek feltárását tűzték ki célul a Kelet-Mecsek erdős tájában, összehasonlítva a városi levegőkörnyezet jellemzőivel. A vizsgálathoz északi kitettségű hegyoldalak különböző szinten megnyitott bükkös állományrészeiben (lékekben) vettek mintát, hordozható pollensapdával (Lanzoni s.r.l.); használták továbbá az ÁNTSZ Aerobiológiai Hálózat pécsi, szekszárdi és kaposvári pollensapdáinak (Burkard Manufacturing Ltd.) adatsorait. Munkahipotézisük szerint a zárt állományrészek levegőmintái kevesebb mezőgazdasági eredetű pollent tartalmaznak, mint a lékekből származók, az erdei növényzet szűrőhatása azonban várhatóan még a lékekben is alacsonyabb pollenszámot eredményez a városi, illetve mezőgazdasági területekről származó mintákhoz képest. Vizsgálataikban a biológiai levegőminőség elsődleges indikátora az erősen allergén parlagfűpollen. A mintavételt több pollensapdával azonos időben, több helyszínen, száraz, meleg napokon végezték. Az Országos Erdőállomány Adattár üzemtervi adatai és az előzetes terepbejárás tapasztalatok alapján kiválasztott, azonos termőhelyi feltételekre homogenizált, északi szélnek kitett mintavételi helyek vegetációs-, illetve levegő-környezetét a lágyszárú- és fafajok tömegesség viszonyaival, a faállomány-magassággal, a koronazáródással és lékmérettel, illetve a felvétel időpontjára jellemző időjárással jellemezték. A méréseket két órás egységekben, páros egész órai kezdéssel végezték. A minták gyűjtése a Mecseki Erdészeti Zrt. hozzájárulásával, illetve a NyME hallgatóinak bevonásával, feldolgozásuk az OKI Aerobiológiai Monitorozási Osztályán történt. Előzetes eredményeiket poszterelőadásban ismertetik. A kutatást a „Silva naturalis” TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0004. számú pályázat támogatta.

BUDAPEST IX. KERÜLETÉNEK BIOLÓGIAI LEVEGŐMINŐSÉGE A NYÁRI ALLERGÉN GYOMOK POLLENKONCENTRÁCIÓ VIZSGÁLATA ALAPJÁN

Mányoki Gergely¹, Angyal Zsuzsanna², Gerdelics Anna³, Magyar Donát¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Aerobiológiai Monitorozási Osztály, Budapest

²Eötvös Loránd Tudományegyetem, Környezettudományi Centrum, Budapest

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, környezettudomány szak

Magyarországon az allergiás és asztmás megbetegedések száma évről-évre nő, amely probléma egyik legjelentősebb kiváltó tényezője a magas légköri allergén koncentráció, illetve elsősorban a – túlnyomórészt mezőgazdasági területekről származó – parlagfű pollenterhelés növekedése. Köszönhetően a népességnek és az antropogén emisszióknak (erősítő kofaktor), városi környezetben a probléma jelentősebb mértékű kifejeződésével kell számolni.

Munkájuk célja Budapest IX. kerület felszín közeli biológiai levegőminőségének nyári allergén gyomokra vonatkozó felmérése volt. Összesen 18 db mintavételi területen gyűjtöttek felszín közeli (1,5 m) levegőmintákat hordozható pollensapdával (Lanzoni s.r.l.). Külön értékelték a városi zöld- és az ezeken kívüli területekről származó mintákat. Mérési eredményeiket összehasonlították az Országos Környezetegészségügyi Intézet, 23 m magasságból, homogénebb levegőkörnyezetből és azonos időszakból származó adataival. Az eredményeket kétórás egységekben adták meg.

A magasabb légrétegek felől a felszín közeli légterekhez képest kétszeres össz-pollenkoncentráció volt kimutatható. Átlagban minden taxonból több pollenszemet mutattak ki a felszín közelében, mint ugyanazon időszakban a magasban: az eltérés a parlagfű (1,2x) és az üröm (1,4x) esetében nem tekinthető meghatározónak, a csalánfélék (2,4x) és a libatopfélék (5,3x) azonban jelentős eltérést mutattak. A parlagfűpollen összpollenszámmal viszonyított relatív aránya kissé alacsonyabbnak mutatkozott a felszínközeli mintákban a felsőbb légrétegből származókhoz képest. Átlagosan körülbelül 12,5 db/m³/20 parlagfűpollen került a mintába, ez az összpollenszámnak kb. 50%-a. A parlagfűpollen légtéri jelenlétét illetően nem mutattak ki számottevő eltérést a városi zöldterületeken belül és kívül. Valószínűleg a külterületekről érkező pollenterhelés lényegesen erősebb a városi területeken belüli forrásokhoz képest, és/vagy a vizsgált zöldterületek kiterjedése és minősége nem elégséges a beérkező légtömegek megsűrítéséhez.

KRÓM NANOPARTIKULUMOK NEUROTOXIKUS HATÁSÁNAK VIZSGÁLATA ÁLLATKÍSÉRLETES MODELLBEN

Máté Zsuzsanna¹, Horváth Edina¹, Szabó Andrea¹, Nagy Viktória¹, Kovács Krisztina², Tombácz Etelka²,
Papp András¹

¹*Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet*

²*Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Fizikai Kémiai és
Anyagtudományi Tanszék*

Az egyes ipari folyamatok (pl. hegesztés) során keletkező fémfüstben számottevő mennyiségben található Cr, amelynek egy része nanopartikulumok (NP-k) formájában van jelen. Az ilyen formában a tüdőn át a szervezetbe kerülő Cr potenciális neurotoxikus hatásairól csak minimális információ áll rendelkezésünkre.

Az inhalált Cr nanopartikulumokkal történő expozíció modellezéséhez hím Wistar patkányokat (kezelt csoportok: 8 állat/csoport; kezeletlen kontroll: 6 állat) 4 héten keresztül (heti 5 alkalommal) intratracheálisan kezeltek Cr(OH)₃ nanoszuszpenzióval (Ø~50 nm), 2 és 4 mg/ttkg dózisban.

Az expozíciós időszak befejezése után magatartási (Open Field teszt, OF), valamint elektrofiziológiai módszerrel vizsgálták a központi idegrendszerre kifejtett hatásokat. Az állatok szomatoszenzoros (SS), vizuális (VIS) és auditív (AUD) kérgi területéről spontán és kiváltott kérgi aktivitás került regisztrálásra. Az általános toxikus hatás jellemzésére regisztrálták az állatok testtömeg-növekedését, továbbá a boncolás során vett vér-, agy- és tüdőmintákból ICP-MS módszerrel fémszint meghatározást végeztek.

A Cr NP-kal történő kezelés hatására az állatok testtömeg-gyarapodásában dózisfüggő, szignifikáns csökkenést tapasztaltak a kontrollhoz képest. Az OF tesztben az állatok motilitásának csökkenése mutatkozott: a Cr NP-okkal kezelt állatok vertikális aktivitása szignifikánsan csökkent.

Az elektrokortikogramban a Cr-kezelt állatokban a gyors, gamma sáv erősödése mutatkozott a SS és VIS mezőkben. A kiváltott válaszokon mindhárom mező területén dózisfüggő, szignifikáns latencia-növekedést tapasztaltak.

A vér-, az agy- és a tüdőmintákban mért Cr szintek szintén szignifikánsan, dózisfüggő módon növekedtek meg a kezelt állatokban a kontrollhoz képest. Az agyban mért szignifikáns Cr-szint változás, valamint annak bizonyos elektrofiziológiai és OF paraméterekkel való szignifikáns korrelációja megerősítette azt a feltevésüket, hogy a nanopartikuláris, intratracheálisan beadott Cr bejut az agyba és mennyisége befolyásolja a mért funkcionális paramétereket, melyek az idegrendszer állapotáról nyújtanak információt.

A FEKVŐBETEG ELLÁTÓ INTÉZMÉNYEKBE KELETKEZŐ EGÉSZSÉGÜGYI TEXTÍLIA KEZELÉSÉNEK ÉS FERTŐTLENÍTŐ MOSÁSÁNAK ELLENŐRZÉSI TAPASZTALATAI FEJÉR MEGYÉBEN 2012.

Meleg Jánosné, Krisztián Erika, Málits Melinda, Récei Fanni, Kendl Ferenc
Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

2012-ben munkatervi feladatként elvégezték a fekvőbeteg ellátó intézményekben keletkező egészségügyi textília kezelésének és fertőtlenítő mosásának ellenőrzését. A kritikus pontok meghatározása érdekében végigkövették a textília kezelés teljes útját. A szolgáltatók fele saját mosodában végzi a textília fertőtlenítő mosását. A megyében működő 4 egészségügyi mosoda közül 2 egyéb textíliát is mos. Valamennyi egység kemo-termodezinfekciós mosási technológiát alkalmaz. A tiszta és szennyezett oldal szétválasztása a mosodák felénél megfelelő. Klímaberendezés sehol sincs. A zsílipek biztosítása rendkívül hiányos. Konténerfertőtlenítő helyiséggel a mosodák fele rendelkezik. A mosógépek mikrobiológiai hatásossági felülvizsgálata és a tiszta textília mikrobiológiai ellenőrzése évente 2 alkalommal megtörténik. A szennyes textília válogatása a mosodák többségében szennyezettségi fok szerint történik. A kézmosási lehetőség hiánya jellemző. A tiszta textília visszafertőzés mentességét megfelelő csomagolással biztosítják. A mosodák felénél szociális helyiség nem biztosított. Takarítási terv kidolgozott. A hiányosságok megszüntetésére benyújtott intézkedési tervekben foglaltak teljesültek.

A bérmosatást végző 4 fekvőbeteg ellátó intézmény nem rendelkezik szennyes raktárral, csupán válogatás történik. Kézfertőtlenítés a válogatás helyén egy esetben nem biztosított. Három intézmény a feltárt hiányosságokat határidőre felszámolta.

A fertőzések átvitele szempontjából az egészségügyi textíliák szerepe igen jelentős.

A szerzők fontosnak tartják a textíliák fertőtlenítő mosásán kívül az egészségügyi intézményekben folyó textília kezelés ellenőrzését is.

LEVEGŐHIGIÉNÉS INDEX ALAKULÁSA BUDAPESTEN, 2007-2012

Nagy Livia, Hangyáné Szalkai Márta, Beregszászi Tímea
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Célkitűzés:Régóta köztudott, hogy környezetünk levegőminősége hatással van közérzetünkre és bizonyos légszennyezettség szint felett egészségünkre is. Az OKI, Levegőhigiénés osztálya 2007-ben értékelési rendszert dolgozott ki (LEVEGŐHIGIÉNÉS INDEX – LHI), melynek célja a folyamatosan ellenőrzött légszennyező anyagok okozta rövid idejű expozíció várható egészségi hatásainak bemutatása. Előadásuk célja, hogy bemutassák az eddig eltelt időszakra vonatkozóan hogyan alakult Budapest levegő-egészségügyi helyzete.

Módszer:A Levegőhigiénés Index a légszennyezettség rövid távú egészségi kockázatát hívatott közvetíteni, ezért az LHI rendszere az alap légszennyező anyagok, így a kén-dioxid (SO₂), nitrogén-dioxid (NO₂), szén-monoxid (CO) legnagyobb 1 órás koncentráció értékein, az ózon (O₃) 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximumán és a 10µm alatti aeroszol részecskék (PM10) napi átlagkoncentrációján alapul. A LHI rendszere négy légszennyezettség kategóriát tartalmaz, színkódokkal jelölve. Az első kategória (1) az elfogadható, a második (2) a kifogásolt, a harmadik (3) az egészségtelen, és a negyedik (4) a veszélyes minősítésű. Ezekhez a kategóriákhoz rendelik hozzá a nemzetközi és a hazai szakirodalomban közölt egészségi hatásokat.

Eredmények:Előadásukban bemutatják, hogyan változott Budapest levegőminősége az elmúlt években a Levegőhigiénés Index alapján. Képet szeretnének adni a főváros egyes területeinek szennyezettségéről, hol és milyen időszakokban kell leginkább a levegőminőség rövidtávú egészségkárosító hatásával számolnunk. Elemezik, hogy a kedvezőtlen légszennyezettségi helyzetek hátterében milyen okok állhatnak.

Összegzés: Munkájukkal szeretnének hozzájárulni a lakosság mindennapi tájékoztatásához (<http://oki.antsz.hu>), amely különösen hasznos az érzékeny populáció, úgymint szív-, és érrendszeri, valamint légzőszervi betegségben szenvedők (beleértve az asztmásokat és a hörghurutos betegeket), gyermekek, kismamák és időskorúak számára. Javasataik segítséget nyújthatnak számukra, hogy jobban, előrelátóbban tervezzék meg napi tevékenységüket az egészségkárosító hatás elkerülése, csökkentése céljából.

A MAGYAR LAKOSSÁG ELSŐDLEGES MEGELŐZÉssel BEFOLYÁSOLHATÓ, ELKERÜLHETŐ HALÁLOZÁSÁNAK TÉR-IDŐ ELEMZÉSE, 2007- 2011.

Nagy Csilla, Juhász Attila
Budapest Főváros Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Az elkerülhető–azon belül mind az egészségügyi szolgáltatáshoz, mind az elsődleges megelőzéshez köthető–halálozás csökkenő trendje ellenére jelentős mértékben járul hozzá a társadalmi veszteségekhez. A szerzők jelenleg az elsődleges megelőzéssel befolyásolható, elkerülhető halálozás (EMB) hazai jellegzetességeit mutatják be.

A vizsgálat a Rapid Inquiry Facility programmal, INLA módszerrel történt. A hierarchikus Bayes-becsléssel simított Standardizált Halálozási Hányadosok számításakor korcsoportra történt korrekció. Vizsgálatra kerültek a 0-75 éves magyar lakosság EMB halálozás komplex csoportja szerinti (a légcső, a hörgők és a tüdő rosszindulatú daganata, a májbetegségek és májzsugor, a motoros járműbalesetek és az AIDS eredményes megelőzése révén befolyásolható) halálozásának hazánkban belüli egyenlőtlenségei–település szinten–2007. és 2011. között. Továbbá az EMB halálozási kockázat időbeli összetevőinek térbeli elrendeződése is elemzésre került tér-idő térképezéssel.

A vizsgált időszakban az EMB halálozási kockázat területi egyenlőtlenségei eltérően differenciálódtak nemek szerint. A férfiak legmagasabb, szignifikáns halálozási kockázatát hazánk észak-keleti és dél-nyugati részét összekötő tengely mentén elhelyezkedő településein; a nőket pedig elsősorban Magyarország középső részén, Baranya, Jász-Nagykun, Békés és Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyes részein elhelyezkedő településeken lehetett megfigyelni. Összességében a halálozási kockázat szignifikánsan csökkent a vizsgálati időszakban, ugyanez a csökkenés a nők esetében kisebb mértékű volt (Trend-meredekség_{férfiak}=0,96 [0,94;0,97]; Trend-meredekség_{nők}=0,98 [0,97;0,99]). A férfiak

esetében az EMB halálzási kockázat települési szinten is csökkenést jelzett az ország majdnem teljes területén, kivétel a Fejér megye déli határát, ahol stagnált. A nők esetében az ország döntő részén szintén csökkenő halálzási tendencia volt megfigyelhető, azonban Baranya, Békés és Borsod-Abaúj-Zemplén megye néhány települése estében emelkedő halálzási kockázatot mutató lakosságokat azonosítottak.

A magyar lakosság korai halálzásának érdemi és tartós csökkenése az elsődleges megelőzés eredményessége révén képzelhető el. Jelen vizsgálat eredményei közül a „romló” mutatójú területek azonosítása (főként a szűkös anyagi források fennállása miatt) fontos lehet a helyi döntéshozók és szakterületi irányítás szakemberei számára is, az azonosított területen a célzott egészségvédelmi-egészségfejlesztési stratégiák tervezéséhez.

A KLÓR-DIOXID TITKA

Noszticzius Zoltán¹, Wittmann Mária¹, Kály-Kullai Kristóf¹, Beregvári Zoltán², Kiss István³, Rosivall László⁴, Szegedi János²

¹Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

²Jósa András Kórház, Nyíregyháza

³Szent Imre Kórház, Budapest

⁴Semmelweis Egyetem, Kóréleti Intézet, Budapest

Összefoglalás: Az előadás alapja egy kézirat, amelyet a Plos One open access folyóiratnak nyújtottak be, „Chlorine dioxide is a size selective antimicrobial agent” címmel, és amelyet nemrég fogadtak el. (A cikk megjelenése ez év novemberében, vagy decemberében várható.) A kéziratnak egy bővített változata – ahol alkalmazásként fertőzött sebek gyógyítását is bemutatják – az Arxiv preprint szerveren: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1304/1304.5163.pdf> olvasható.

Ennek az Abstract-jából rövidítve idézik a kutatás fő célját és az elért eredményt.

Célkiűzés: Az „ideális biocid”-ként emlegetett klór-dioxidot antiszeptikumként is lehetne alkalmazni, ha megértenénk, hogy a mikrobák gyors elpusztítására képes oldatai miért nem ártanak az embernek, vagy az állatoknak. Céljuk ezért a klór-dioxid reakció-diffúziós hatásmechanizmusának a tanulmányozása volt, hogy megtalálják e meglepő szelektivitás okát.

Eredmények: Az alkalmazott reakció-diffúzió modell szerint egy élő szervezet elpusztításához szükséges idő a szervezet karakterisztikus méretének (pl. átmérőjének) a **négyzetével** lesz arányos, így a kis élőlények rendkívüli gyorsasággal pusztulnak el. Például, egy 300 ppm koncentrációjú ClO₂ oldatban* egy baktérium elpusztításához mindössze csak néhány ezredmásodpercre van szükség. Így tehát – pl. egy seb fertőtlenítése esetén – néhány perc érintkezési idő a fenti oldattal már bőven elegendő ahhoz, hogy a seb felszínén található valamennyi baktérium elpusztuljon, de ugyanennyi idő alatt az emberi szövetekbe a ClO₂ behatolása még a 0,1 mm-t sem éri el, tehát csak minimális károsodást okozhat ott. Ezt az elméleti következtetést fertőzött sebek eredményes gyógyításának képeivel támasztották alá. A klór-dioxidnak mint antiszeptikumnak különleges előnye, hogy ellene rezisztencia elvileg sem alakulhat ki. (A tapasztalat is ezt mutatta: az MRSA-val fertőzött sebeket ugyanolyan eredményesen lehetett gyógyítani, mint a többi.)

Konklúzió: A klór-dioxid a baktérium és az ember között nem a két élőlény különböző biokémiája, hanem elsősorban a méretük szerint szelektál.

* a 300 ppm-es oldat a kereskedelmi forgalomban is kapható „Solumium Oral” (<http://www.solumium.com>) klór-dioxid koncentrációja, ugyanis ennek a szernek a humán kísérleti alkalmazására adott engedélyt az Egészségügyi Tudományos Tanács.

ALLÉLPOLIMORFIZMUSOK VIZSGÁLATA A HAZAI ROMA ÉS NEM ROMA NÉPESSÉGBEN

Orsós Zsuzsanna¹, Béres Judit², Kiss István¹

¹Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Népegészségtani Intézet, Pécs

²Országos Egészségfejlesztési Intézet, Budapest

Bevezetés: A rendelkezésre álló hazai és nemzetközi irodalom megerősíti, hogy a roma populáció egészségi mutatói lényegesen rosszabbak, mint a többségi társadalomé. Érvényes ez a hazánkban második leggyakoribb halálokozást okozó daganatokra is. A roma közösségekben végzett eddigi genetikai vizsgálatok nem érintették a daganatos szempontból jelentős populációs járulékos kockázathoz vezető

genetikai tényezőket. Vizsgálatukban ilyen, a daganat kialakulásban fontos szereppel bíró gének allélpolimorfizmusait vizsgálták a romák egyik nagyobb alcsoportjában, az oláh cigány populációban. A kiválasztott polimorfizmusok (a CYP1A1, NAT2, GSTM1, GSTT1, XRCC1, p53, miR-146a gének 9 allélpolimorfizmus) bizonyítottan befolyásolják a daganatok iránti egyéni érzékenységet, és tudomásuk szerint ezeket korábban nem vizsgálták roma populációkban.

*Célkitűzés:*A roma és nem roma népesség allélgyakoriságainak összehasonlításával kideríteni, hogy a magasabb roma daganatos halálozásokat magyarázhatják-e (és ha igen, milyen mértékben) genetikai eltérések a két népesség között. A romák indiai eredete okán szerették volna továbbá összevetni allélgyakoriságaikat az indiai populáció megfelelő megoszlásaival (irodalmi adatok alapján), hogy tisztázzák, e tekintetben megőrizték-e ősi genetikai sajátosságaikat.

Anyag és módszer: Vizsgálatukban 195 Észak-Magyarországról származó oláh roma személy vett részt. A résztvevők felkutatása és a mintavétel az Országos Epidemiológiai Központ roma projektje keretében történt. Kontrollként 595, a többségi népességhez tartozó személyt vettek. A genotipizálás polimeráz láncreakción alapuló módszerekkel (restrikciós fragmenthossz-polimorfizmus, allélspecifikus amplifikáció) történt.

*Eredmények:*A hazai roma populáció az általuk vizsgált 9 allélpolimorfizmus közül 7 esetben statisztikailag szignifikánsan különbözött a hazai nem roma populációtól (nem volt különbség a CYP1A1 és a GSTT1 géneknél). A roma allélmegoszlások egy esetben sem mutattak szignifikáns eltérést az indiai gyakoriságoktól.

Megbeszélés: A hazai oláh cigány populációra vonatkozó újonnan megismert allélgyakoriságok ismeretében megállapítható, hogy a roma populációban talált genotípusok a daganatos kockázatok szempontjából egymás hatását kiegyenlíteni látszanak. Egyes „high-risk” allélek a romák között gyakoribbak, mások pedig a többségi populációban. A többségi populációtól eltérő genetikai háttér tehát nem felelős a romák magasabb daganatos mortalitásáért.

A HŐSÉG EGÉSZSÉGI ÉS EGÉSZSÉGÜGYI VONATKOZÁSAI

Páldy Anna, Bobvos János

Országos Környezetegészségügyi Intézet

A klímaváltozás egészségi hatásai közül Európában a hóhullámok számának növekedése és az ezzel kapcsolatos többlethalálozás növekvő környezet-egészségügyi következményeivel továbbra is kell számolni. 2013-ban hazánkat három hóhullám érte el, összesen 20 napig volt 25°C felett a napi átlaghőmérséklet. Az árvízi helyzetet egy héttel követő júniusi első hóhullám igen magas többlethalálozást okozott országszerte. A II. fokú hőségriasztás alatt 20%, míg a III. fokú riasztások alatt 15,5% volt a halálozási többlet, összesen 1144 többlet esetet regisztráltak. Régiós szinten a legmagasabb halálozási többlet – eddig még nem tapasztalt módon – a Nyugat-Dunántúli Régióban következett be (21%), a legalacsonyabb az Észak-Magyarországi Régióban (15,5%).

A kórházi többlethalálozások csökkentése érdekében a WHO ajánlásokat fogalmazott meg. Elsősorban a megfelelő szobahőmérsékletet kell biztosítani (32°C-nál alacsonyabbat nappal és 24°C alatt éjszaka). A gyógyszereket 25°C alatt kell tartani, illetve hűtőszekrényben. Nagy melegben bizonyos gyógyszerek hatékonysága 24 óra alatt 20%-kal csökken, általánosságban 10°C-onként feleződik a hatékonyság. A hóhullámok alatti kórházi többlethalálozások csökkentése érdekében a hőségtervek kialakításánál szükséges figyelembe venni a WHO részletes ajánlásait.

A LEVEGŐ ÉVE – LEVEGŐMINŐSÉG EGÉSZSÉGI HATÁSAI: NEMZETKÖZI EREDMÉNYEK, HAZAI VONATKOZÁSOK

Páldy Anna

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az EU 2013-at a Levegő Évének nyilvánította abból a célból, hogy előtérbe helyezze azokat az akciókat, amelyek hozzájárulnak a levegő minőségének javításához az Európai Unióban.

A légszennyezés az egyik legfontosabb környezet-egészségügyi kockázat, csökkentésével jelentősen mérsékelhető a légzőszervi és kardiovaszkuláris megbetegedések és a tüdőrák globális betegségterhe. A szennyezett levegőjű városokban a halálozás 15-20%-kal magasabb, mint tiszta levegőjű környezetben. Az Európai Unióban az átlagos várható élettartam 8,6 hónappal kevesebb az antropogén eredetű PM_{2.5} szennyezés következtében.

Európa lakosságának több mint 80%-a a WHO Levegőminőségi Ajánlásai szerinti PM koncentráció feletti légszennyezettségnek van kitéve. A legújabb tanulmányok bizonyítékokat szolgáltatnak arra, hogy a WHO jelenleg ajánlott éves PM_{2.5} határérték (10 µg/m³) alatti koncentráció is kockázatot jelent a halálozás szempontjából. A jelenlegi kültéri levegőre vonatkozó határérték a kétszerese a WHO ajánlásnak, ezért szükséges az EU direktíva felülvizsgálata.

A kültéri mellett a beltéri levegőminőség is rendkívül fontos. A vizsgálatok azt mutatják, hogy biomassza és széntüzelés esetén a beltéri expozíció sokszorosa lehet a kültérnek.

Hazánk levegőminősége 2005-2010 között jelentősen javult, a legkedvezőbb év 2009 volt, amikor sehol nem történt éves határérték túllépés, 2010-ben is csak egy állomáson, a 2005-ben és 2006-ban volt a legmagasabb a szennyezettség. Az emissziós és immisziós adatok értékelése a 2002. óta nem az egészségügy feladata. Tárcánkhoz a levegőszennyezés – elsősorban a szálló por – rövid- és hosszútávú egészségkárosító hatásának becslése és a lakosság tájékoztatása tartozik. A környezet-egészségügyi hatásbecslést nemzetközi módszertan alapján végezték el 13 online monitor állomással rendelkező nagyváros esetében 2005-2010 közötti időszakra. A PM₁₀ rövid távú koncentrációjának csökkentése 20 µg/m³ éves átlagkoncentrációra évente 156-350 ember életét mentené meg. A hosszú távú levegőminőség javítás (az éves PM_{2.5} koncentráció WHO ajánlás szerinti 10 µg/m³-re való lecsökkentése) 1220-2400 életet mentene meg.

A belső téri levegőminőség jogi szabályozása fontos rövid távú feladat. Az iskolákban végzett környezet-egészségügyi felmérések felhívták a figyelmet a jelentős belső téri levegőminőségi problémákra, a magas CO₂, PM, NO₂, VOC expozícióra, amely jelentős egészségkárosító hatással rendelkezik.

A kémiai légszennyezők mellett a biológiai tényezők szerepe is igen fontos, elsősorban az allergiás megbetegedések szempontjából. A külső térben a legfontosabb a parlagfű pollen terhelés (melynek mértéke az utóbbi két évben kissé mérséklődött), míg a belső térben a házipor atka mellett a gombaspórák jelentenek egyre jobban felismert kockázatot.

A TAB PROJEKTBEN RÉSZTVEVŐ MAGYARORSZÁGI ÉS KELET-EURÓPAI TELEPÜLÉSEK SZÁLLÓPOR SZENNYEZETTSÉGÉNEK KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI ÉRTÉKELÉSE

Pándics Tamás, Bobvos János, Szalkai Márta, Fazekas Balázs, Páldy Anna
Országos Környezetegészségügyi Intézet

Magyarország településein az elmúlt években egyre jelentősebb gondot okoz a levegő szállópor szennyezettsége, amelynek a háttérben – különös tekintettel a fűtési időszakra – az ipari tevékenység mellett, a szilárd tüzelőanyagok égetése, illetve a közlekedés játszik jelentős szerepet. A TAB (*Take a Breath*) projekt keretében környezet-egészségügyi hatásbecslést végeztek néhány szennyezett közép-európai városban, és egy magyar településen. A napi légszennyezettségi adatokat a résztvevő városokban elhelyezett on-line mérőállomások szolgáltatják a TAB városokban 2006-2010 évekre. Egészségi végpontként a külső okok nélküli összes, valamint szív-érrendszeri és légzőrendszeri betegségek miatti halálozást vizsgálták a teljes populációra. A légszennyezés rövidtávú hatását a PM₁₀ és O₃ esetén, míg a hosszú távú hatást a PM_{2.5} esetén értékelték a WHO AirQ2.2 programja és az APHEKOM sokközpontú vizsgálat módszertana szerint. Elemezték a légszennyezés javítása esetén várható egészségnyereséget is többféle scenárió alapján. Eredményeik alapján elmondható, hogy a szálló por éves átlagkoncentrációja a TAB városokban 29-59 µg/m³ között mozgott, Sosnowiecben volt a legmagasabb. Azokon a napokon, amikor a PM₁₀ napi koncentrációja meghaladta a napi határértéket (50 µg/m³) a többlethalálozás éves szintre és 100000 főre vetítve 1-34 fő között mozgott, jelentős többlethalálozás volt kimutatható. A magyar város esetében a szálló por éves átlagkoncentrációja

25-65 µg/m³ között mozgott. Azokon a napokon, amikor a PM₁₀ napi koncentrációja meghaladta a napi határértéket a többlethalálozás éves szintre és 100000 főre vetítve 2-9 fő között mozgott. A hosszú távú légszennyezés javító intézkedések hatását 2 scenárió szerint vizsgálták: az éves PM_{2.5} átlag koncentráció csökkentése 5 µg/m³-rel továbbá lecsökkentése 10 µg/m³-re – ez utóbbi scenárió esetén évente 100000 főre vonatkoztatva Sosnowiec esetében 14-47 ember életét lehetne megmenteni, míg a másik esetben a nyereség 270 ember. Ugyanez Várpalota esetében 5-7, illetve a másik scenárió esetében 17-26. Összefoglalva elmondható, hogy bár a magyar városban a szállóporátlagkoncentrációja elmarad a TAB projektben résztvevő városokétól, a koncentráció csökkentése jelentős egészségnyereséggel járna.

A vizsgálat a Take a Breath / TAB Central Europe Programme 2007-2013 című, 3CE356PE kódszámú projekt támogatásával készült

**A NANOTECHNOLÓGIA VESZÉLYEI – ANYAGOK „NANORELEVANCIAJÁNAK”
ELEMZÉSÉRE KIALAKÍTOTT SZEMIKVANTITATÍV MODELLEK FINOMÍTÁSÁNAK
LEHETŐSÉGEI ÖKOTOXIKOLÓGIAI VIZSGÁLATOKKAL**

Pándics Tamás, Demeter Zoltán, Balázs Mária, Dura Gyula
Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

A nanotechnológiai eljárások során előállított anyagok technológiai szempontból számos kedvező tulajdonságaik miatt egyre szélesebb körben kerülnek alkalmazásra. Ugyanakkor több kedvezőtlen, környezetre és emberi egészségre gyakorolt hatásuk is igazolódott, amelyek rendszerbe foglalását az adathiány nagymértékben nehezíti. Elengedhetetlen a már hétköznapivá vált, a gyógyásztól az élelmiszeriparig terjedő nanotechnológiai termékeket biológiai-toxikológiai tesztrendszerekben és a környezetben való viselkedésének vizsgálata, és az expozíció értékelése.

A nanoméretű vas-oxid hatását több algafajon is vizsgálták széles koncentráció-tartományban, amely mindegyik tesztelt fajra gátló hatást eredményezett. A nanoméretű vas(II, III)-oxid részecskékkel krónikus üledék toxicitási vizsgálatot is folytattak egy édesvízi üledéklakó kiskrák tesztorganizmummal az ún. Ostracodtoxkit segítségével. A 6 napos vizsgálat végén a pusztulás mellett a kontroll csoporthoz viszonyított növekedés-gátlást is mérték. Az akut és krónikus ökotoxikológiai vizsgálataik eredményei alapján jelentős különbség figyelhető meg a nanoszemcsés és nagyszemcsés anyagok hatásai között, amely indokoltá teszi, hogy egy adott anyag nanoszemcsés változatát kockázatbecslés szempontjából külön kezeljük.

Tekintettel a jelentős adathiányra, a teljes körű kockázatbecslés nehézségei esetében a kockázat gyors értékeléséhez kidolgozott szemikvantitatív nanoanyag kockázatbecslési modellek alkalmazási lehetőségeinek feltárása elengedhetetlen. A kialakított modelljük számos „nano-releváns” tulajdonságot figyelembe vesz, viszont a modell mérési eredményekkel történő további finomítása szükséges, mivel a nanoanyagok esetenként a nano mérettartományon belül is eltérő tulajdonságokat mutatnak. A kialakított modell iránymutató lehet a szabályozás és kockázatelemzés sajátos adatigényeinek kialakításában, és az ehhez szükséges megfelelő adatgyűjtésben, viszont addig is eseti alapon meg kell határozni a várható kockázatot. Végső cél a vizsgálati eredmények alapján elvégzett kvantitatív teljes körű kockázatbecslés, amely nélkül a nanoanyagok felelősségteljes alkalmazása elképzelhetetlen.

DAGANATSZÚRÉS: A LEGÚJABB NEMZETKÖZI ISMERETEK

Pásti Gabriella

*Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Berettyóújfalui Járási Hivatal Járási Népegészségügyi
Intézete*

A lyoni székhelyű Nemzetközi Rákkutató Intézet (IARC) becslései alapján 2008-ban 170 millió egészséges évvesztéssel kellett számolnunk, amelyekért csak a daganatok okolhatóak. Az életév veszteségnek több, mint feléért a vastagbél-, végbél-, tüdő-, emlő- és prosztatata daganatok felelősek. Az elmúlt 20 évben ezen daganatfélések száma megkétszereződött. Ezen daganatok esetében rendkívüli fontosságú lehet a korai felismerés, pontosabban a szűrés.

2013-ban tette közzé az Amerikai Ráktársaság ajánlását a tüdőrák szűrésre vonatkozóan. Ugyancsak 2013-ban írták le, hogy vesedaganatos egyéneknél a vérplazmában emelkedett bizonyos markerek szintje, és a teszt magas szenzitivitással és specificitással rendelkezik.

A cambridge-i egyetem és rákkutató intézet 100 nemzetközi kutatócsoport munkájának koordinálásával ez év tavaszán olyan eredményeket publikáltak, melyek forradalmasíthatják egyes daganatok szűrését. Az új genetikai ismeretek révén lehetővé válik a legnagyobb rizikóval rendelkező egyének azonosítása elsősorban a prosztatata és az emlőtumorok, kisebb mértékben a petefészek daganatok esetében. 4-5 éven belül lehetővé válik klinikai teszt kifejlesztése, becslések szerint mindössze 30 £ ellenében.

AZ EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS ÉS A TÖMEGRENDEZVÉNYEK

Pásztor László

Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

A népegészségügy részvétele a tömegrendezvényeken nem új gondolat. Az egészségnapoknak és az ott zajló szűréseknek évtizedes hagyománya van. Rövid egészségfejlesztői pályafutása alatt maga is sok

alkalommal vett részt ilyen rendezvényeken. Ezek tanulságát, tapasztalatait foglalja össze szubjektív módon. Minden rendezvény alkalmával meg kell határozni a várható célcsoport ismeretében és a meghívó elvárásainak megfelelően a megjelenés célját, a szükséges tárgyi és személyi feltételeket, a cél elérésének monitorozási lehetőségeit.

A lehetséges célok, ill. tevékenységek: szűrés a szó széles értelmében (pl. BMI, testzsír arány mérése, vérnyomás, esetleg gyorsteszték vérből); tanácsadás a résztvevők számára; illetve PR-tevékenység; az egészségfejlesztés és rajta keresztül a népegészségügy népszerűsítése és/vagy a népegészségügyi szűrések (pl. emlőszűrés, méhnyak-szűrés) népszerűsítése.

Milyen rendezvényekről van szó? Három csoportra osztotta: falunap/települési/településrészi egészségnap, munkahelyi egészségnap, igazi tömegrendezvény. Különböznek nagyságrendjükben, szerveztségükben és, ami a legfőbb: a résztvevők körében, azaz az egészségfejlesztés potenciális célcsoportjában.

A szakirodalom az ilyen jellegű tevékenységeket az „opportunistá szűrés” kategóriájába sorolja, melyek hátrányai számosak, előnyei kevesek. Ennek okai: az egészségtudatosabb személyek jelennek meg vagy azok jönnek, akik már kezelés alatt állnak és a szűrést ingyen kontrollnak használják; ugyanaz a kör jelenik meg rendszeresen; a szűrésen felfedezett gyanús esetek követése nem biztosított; többnyire elégtelen impulzust ad egy rosszabb eredmény, nem követi cselekvés; a lakosság körében terjedő tévhit hatására.

Némelyik buktató a fentiek közül megfelelő szervezéssel elkerülhető, vagy hatása legalábbis csökkenthető. Előzetes regisztráció lehetővé teszi az ismétlők és az ismert krónikus betegek kizárását. A háziorvos vagy asszisztensének részvétele (legalábbis kisebb településeken) lehetővé teszi a követést és a szükséges cselekvés kiváltását. Az életmód szükséges megváltoztatása azonban így is nagyon esetleges.

Eldöntendő kérdés, hogy népegészségügyi szakemberként részvételünkkel támogassuk-e az ilyen típusú rendezvények „szűrési” gyakorlatát?

GYERMEKEK KÖRNYEZETI FTALÁT EXPOZÍCIÓJA

Rudnai Péter, Középesy Szilvia, Mácsik Annamária, Varró Mihály János
Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

Bevezetés: A széles körben használt, de nehezen lebomló ftalátok a legelterjedtebb szennyező anyagok. Többek között a PVC lágyítására is használják igen nagy mennyiségben, így a műanyag padlóburkolatokban is előfordulnak, ahonnan hosszú ideig tartó párolgással szabadulnak fel.

Cél: A gyermekek környezetében lévő műanyag padlóburkolat, az abból származó ftalát expozíció és a gyermekek egészségi állapota közötti összefüggések megállapítása.

Módszerek: A munkacsoportnak az utóbbi 17 évben gyermekek körében végzett felmérési adataiból kigyűjtötték és elemezték a műanyag padlóburkolat és a gyermekek egészségi állapota közötti összefüggéseket, valamint a legutóbbi humán biomonitoring vizsgálatban végzett vizelet ftalát-metabolit meghatározási eredményeket.

Eredmények: Valamennyi vizsgálatban kimutatható volt a műanyag padlóburkolat és a krónikus légzőszervi tünetek gyakorisága közötti szignifikáns összefüggés, ami még erősebbnek mutatkozott akkor, ha a gyermek otthonában és az iskolában is műanyag padlóburkolat volt. A vizeletből végzett ftalát-metabolit vizsgálatok eredményei arra is rávilágítottak, hogy a műanyag padlóburkolattal rendelkező lakásokban élő gyermekek vizeletében szignifikánsan magasabb volt a benzil-butil-ftalát koncentrációja, mint a nem műanyag padlóburkolatos lakásban élő tarseikében.

Következtetés: Ismeretes, hogy a ftalátok expozíciója asztmát és allergiát okozó hatása mellett a hormonrendszerbe avatkozva korai pubertást okoz és károsítja a férfiak szaporodási képességét és csökkenti a serdülő fiúk tesztoszteronszintjét. Ezért legalább az iskolai tantermekben ftalátmentes padlóburkolatok alkalmazására lenne szükség és a ftalát-tartalmú gyermekjátékok korlátozásához hasonlóan, meg kellene tiltani ftalát-tartalmú műanyagok alkalmazását a gyermekintézményekben.

VELESZÜLETETT SZÍVFEJLŐDÉSI RENDELLENESÉGEK ÉS AZ IVÓVÍZ ARZÉN TARTALMA KÖZÖTTI ÖSSZEFÜGGÉS

Rudnai Tamás¹, Sándor János², Kádár Mihály¹, Béres Judit³, Météki Júlia³, Rudnai Péter¹

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet

²Debreceni Egyetem, Népegészségügyi Kar, Megelőző Orvostani Intézet

³Országos Egészségfejlesztési Intézet

Bevezetés: Hazánkban az ivóvíz határértéket meghaladó arzéntartalma az utóbbi 3 évtized egyik legnagyobb közegészségügyi problémája. Irodalmi adatok arra mutatnak, hogy az arzén – átjutva a placentán – a magzat fejlődését is károsan érintheti, többek között spontán abortuszt, halvaszületést és fokozott perinatális halálozást okozva. Állatkísérletes eredmények szerint veleszületett rendellenességet is okozhat, azonban erre vonatkozólag kevés epidemiológiai adat látott napvilágot. A Veleszületett Rendellenességek Országos Nyilvántartása (VRONY) évtizedekre visszamenő országos adatbázisa és az OKI évtizedeken keresztül végzett ivóvíz arzénfelméréseiből származó információk kiváló lehetőséget nyújtottak ennek az összefüggésnek a vizsgálatára. Az elemzés célja annak vizsgálata volt, hogy a határérték feletti arzéntartalmú ivóvíz terhesség alatti fogyasztásának lehet-e szerepe egyes szívfejlődési rendellenességek kialakulásában.

Módszerek: A VRONY által nyilvántartott, 1980-2003 között született gyermekek congenitalis anomáliái közül 4 rendellenesség csoport adatait elemezték: szívfejlődési rendellenességek, Down-szindróma, dongaláb, multiplex congenitalis anomália. További figyelembe vett változók: a gyermek neme, születési éve, anya születési éve, lakhelyül szolgáló település, postai irányítószám, diagnózisok.

A terhesség alatti arzén expozíció becslése az OKI-ban fellelhető, különböző forrásból származó ivóvíz arzén mérési adatok felhasználásával, 6 expozíciós kategória szerint történt: 0-10 µg/L, 10,1-20 µg/L, 20,1-30 µg/L, 30,1-40 µg/L, 40,1-50 µg/L és >50 µg/L. Az egyes veleszületett rendellenességek és a terhesség alatti arzénexpozíció közötti összefüggéseket logisztikus regresszióval elemezték STATA 9.2 program segítségével, nyers illetve korrigált esélyhányadost (EH) és annak 95%-os megbízhatósági tartományát (MT) számolva. Korrekciós tényezőként a gyermek nemét és az anya életkorát vették figyelembe.

Eredmények: Az adatbázis szerint 17337gyermekszületett congenitalis anomáliával. A szív fejlődési rendellenességei esetében már a 10 µg/L-es határérték feletti arzéntartalmú ivóvíz terhesség alatti fogyasztása is 36%-kal fokozta a kialakulás kockázatát. Ezen belül is 2 olyan szív fejlődési rendellenesség fordult elő, nevezetesen a pitvari septumdefectus és a nyitott *Botallo* vezeték, amelyek kialakulásának kockázatát a 10 µg/L feletti arzéntartalmú ivóvíz terhesség alatti fogyasztása szignifikánsan (62%-kal, illetve 75%-kal) megnövelte.

Következtetés: Az eredmények megerősítik azt a véleményt, hogy hazai viszonyok között is indokolt az ivóvíz 10 µg/L-es határértékének fenntartása és betartatása, mert ennél magasabb koncentrációk esetén a teratogén hatás fokozott kockázatának lehetőségével is számolni kell.

EGY KÉTGYERMEKES CSALÁD VÁLSÁGHELYZETEI PRIMER PREVENCIÓS ÜZENETEK AZ EGÉSZSÉGÜGYI SZAKEMBEREK SZÁMÁRA

Soósné Kiss Zsuzsanna

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Budapest,

Egészségfejlesztési és Klinikai Módszertani Intézet, Egészségtudományi Klinikai Tanszék

A családok, a családokban élő egyének életük során számos sikeres helyzetet, és remélhetőleg kevesebb kevésbé sikeres kimenetelű krízist élnek meg. A családok válsághelyzeteinek megoldásában fontos szerepet játszanak az egészségügyben dolgozó szakembereknek.

Az előző évben a konferencián bemutatott családtörténettel szerette volna felhívni a figyelmet arra a tényre, hogy az egészségügyi/oktatási-nevelési/gyermekvédelmi/szociális intézményekre irányuló preventációs munka egyre nagyobb társadalmi figyelmet kap, a helyzet a családok vonatkozásában azonban közel sem ilyen kedvező.

Az ideai tanácskozáson egy kétgyermekes, egy óvodás és egy kisiskolás gyermeket nevelő pár életútjának, a család krízishelyzeteinek bemutatásával, elsősorban az édesanya rádöbbenései, felfedezései által szeretném közös gondolkodásra invitálni a konferencia résztvevőit. Az előadás során választ keresünk arra, hogy hol voltak, melyek voltak azok a helyzetek, amelyekkel nehezen birkózott meg, kezdett elcsúszni a család. Voltak-e, és ha igen, akkor milyen jelzések a környezet, az egészségügy felé? Fel tudnánk-e korábban, időben fedezni azokat a helyzeteket, amelyekkel „segítségért kiáltott” a család?

Az előadás végén kísérletet teszünk arra, hogy megválaszoljuk a kérdést: Tudnának-e többet, mást tenni a családi krízisek megelőzése érdekében az egészségügyben dolgozók?

A BELTÉRI LEVEGŐ GOMBAFAJ-ÖSSZETÉTELE MAGYARORSZÁGON

Stefán Glória¹, Magyar Donát¹, Varró Mihály János¹, Kredics László², Körmöczi Péter²

¹Országos Környezetegészségügyi Intézet, Budapest

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Mikrobiológiai Tanszék, Szeged

A rossz levegőminőség egyéntől függően egészségromlást idézhet elő. A levegő minőségét bizonyos kémiai, fizikai és biológiai tényezők befolyásolják. A biológiai tényezők között növényi eredetűek (pollen), állati eredetűek (poratkák, rovarok) és gombaeredetűek találhatók. A beltér rossz levegőminősége gyakran az épület nedvesedésével kapcsolatban létrejövő penészesedés következménye. A beltérben szaporodó gombák közül sok faj okoz allergiát, asztmát, ez esetben az atópiás betegek sokkal jobban veszélyeztetettek. A penészgombák gyűjtése a beltéri levegőből többféle levegőmintavételi eljárással, készülékekkel valósítható meg. A fajmeghatározáshoz sokszor nem elég a morfológiai jellemzőket (telep, spóra/konídium, konídiumképződés) vizsgálni, hanem molekuláris biológiai vizsgálat is szükséges hozzá.

Előadásuk során a magyarországi lakások beltéri levegőjében előforduló gombafajok előfordulási arányát, gyakoriságát mutatják be. Összesen 54 lakásban és 44 irodahelyiség levegőjében történt gombacsíraszám-mérés. A beltéri levegőmintákban 25 gombanemzetség került kimutatásra. A lakásokban gyűjtött levegőminták 98%-ában volt jelen *Cladosporium*, 88%-ában *Penicillium*, 63%-ában *Aspergillus*, 76%-ában élesztőgombák, 11%-ában *Hormographiella*, 22%-ában *Alternaria*, 5%-ában *Epicoccum* és 2,5%-ában *Mucor*. Az irodák levegőjében általában sokkal kisebb koncentrációban voltak jelen a vizsgált gombák, mint a lakásokban. A *Cladosporium* nemzetség összkoncentrációja volt a legmagasabb 58%-kal – e gomba főként a fürdőszobákban és a pincék levegőjében volt magas számban jelen – ezután a *Penicillium* következett 16%-kal, és az *Aspergillus* nemzetség 15%-kal. További vizsgálatok során tervezzük a beltéri levegő penészgomba koncentrációja és a beltéri penészgomba- szennyezettség összefüggéseinek vizsgálatát.

AZ EGÉSZSÉGÜGYI HULLADÉKOK KEZELÉSÉNEK KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI ÉRTÉKELÉSE

Szabó Zoltán, Barna Szilvia, Hofer Ádám, Karaba Mónika

Országos Környezetegészségügyi Intézet

Az egészségügyi hulladékok kezelésének színvonala az egészségügyi ellátás hatékonyságát és a környezet-egészségügyi biztonságot egyaránt befolyásolja. A fertőző hulladékok megfelelő gyűjtése és ártalmatlanítása elsőrendű feladat, az esetleges hiányosságok könnyen kórházi járványok kialakulásához vezetnek. A nem megfelelően kezelt, környezetbe kerülő egészségügyi hulladékok fertőző mikroorganizmus tartalmuk és vegyi szennyezettségük révén jelentenek kiemelt környezet-egészségügyi kockázatot. Az előadás az egészségügyi hulladékok keletkezésének és kezelésének elmúlt 10 évalakulását mutatja be és elemzi. A Hulladék Információs Rendszer (HIR) adatok és az NSzSz (ÁNTSZ) éves jelentések összesített bemutatása mellett sor kerül az OKI ellenőrző laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek ismertetésére is.

AZI. Országos Hulladékgazdálkodási Terv időszakában az egészségügyi hulladékok mennyisége közel 50%-kal emelkedett ugyan, de ezen belül a veszélyes hulladékok mennyiségének várt növekedése elmaradt az előrejelzésektől. Jövőbeni feladat a területileg arányos ártalmatlanítási rendszerek kialakításának támogatása a szállítások minimalizálása céljából.

Az ÁNTSZ éves jelentések a kórházakban, szakrendelőkben és egyéb egészségügyi intézményekben, szűrő-gondozó központokban, valamint házi orvosi praxisokban keletkező egészségügyi veszélyes hulladékok szelektív gyűjtésének és ártalmatlanításának javulásáról számoltak be. A bomló szerves anyagot tartalmazó hulladékok átmeneti tárolásának biztosítása érdekében a régiók kórházaiban jelentős mértékű hűtő kapacitást alakítottak ki. A házi orvosi praxisokban kis mennyiségben keletkező egészségügyi veszélyes hulladékok tárolása azonban több helyen még nem megfelelően megoldott.

Az 1/2002. (I. 11.) EüM. rendeletben foglalt – az egészségügyi intézményekben keletkező hulladékok mennyiségére és kezelésére vonatkozó – adatszolgáltatási kötelezettségének a jelentésre kötelezettek rendszeresen eleget tesznek.

A lakossági felhasználás során keletkező egészségügyi veszélyes hulladékok (tűk, fecskendők, kötszerek, stb.) begyűjtése és ártalmatlanítása jelenleg nem rendezett, ezért mielőbbi jogi szabályozást és azon alapuló megoldást igényel.

A FÜRDŐKULTÚRA FEJLESZTÉSÉÉRT VAS MEGYÉBEN

Szabóné Vincze Klára, Reiner Vera, Stánitz Éva

Vas Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

Vas megye területén 43 közfürdő működik, 25 rendelkezik úszómedencével. A tanuszodák száma három és egy sportuszoda üzemel. Közegészségügyi ellenőrzések során tapasztalták, hogy a megye termál- és gyógyfürdőiben az üzemeltetők a fürdőmedencék vízminőségét befolyásoló tényezők kritériumait maximálisan betartják.

A hatósági ellenőrzések során 2012. évben a bakteriológiai minták a töltő-ürítő gyógyvizes medencék 58%-ában, a víz visszaforgatásos medencék 25%-ában volt kifogásolt. A vízminőségi problémát a medencék egyidejű terhelésének be nem tartása, a fürdőzők magatartása, az elő zuhanyok nem megfelelő használata okozza. Ezen tényezők a bakteriológiai vízminőség romlásához vezetnek.

A fürdőzők higiénés magatartása alapvető vízminőséget befolyásoló tényező. A fürdőkultúra fejlesztése érdekében 4 közfürdő üzemeltetőivel közösen modell jellegű egészségfejlesztő programot indítottak a kiválasztott általános iskolákban. A tanulók megismerkednek a fürdőkultúrával, az gyógyvizek egészségre gyakorolt hatásaival, az úszás egészségmegőrző szerepével, a bőr szerkezetével, a közfürdők, uszodák vízkezelésével, a vízminőséget befolyásoló tényezőkkel, a medencék típusaival, a közfürdőkben követendő helyes viselkedéssel, szabályokkal, a házirend betartásának fontosságával.

A program a Víz Világnapján zárul. E napon a rendezvény keretében kerül sor a rajzpályázat és osztályverseny díjazására.

A rövid és hosszú távú célkitűzések megvalósulását elemzik.

EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ FERTŐZÉSEK, ANTIBIOTIKUM HASZNÁLAT ÉS INFEKCIÓKONTROLL A SZOCIÁLIS INTÉZMÉNYEKBEN

Szabó Rita^{1,2}, Böröcz Karolina¹

¹Országos Epidemiológiai Központ, Kórházi-járványügyi Osztály

²European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

Háttér, célkitűzések: A fertőzések előfordulása és az antibiotikum használat gyakori a szociális intézményekben, de hiányoznak az azonos módszertan alapján elvégzett vizsgálatok eredményei. A problémával szembesülve a European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) létrehozta a Healthcare Associated Infections in Long-Term Care Facilities (HALT) projektet, hogy az európai szociális intézményekben felmérjék az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések számát és típusait, az antibiotikum használatot és az infekciókontroll tevékenységet.

Módszerek: Hazánk 91 önkéntesen jelentkező intézménnyel és 11823 ápolttal vett részt a 2013. májusban elvégzett pont-prevalencia vizsgálatban. Az előzetesen képzett személyek kitöltötték a) egy intézményi kérdőívet, illetve b) egy-egy kérdőívet azokról az ápoltakról, akiknek fertőzésre utaló tünetük volt és/vagy antibiotikumot kaptak a vizsgálat napján. A fertőzések és az antibiotikum használat prevalencia értékeinek számításához az összes ápolttal vettük figyelembe, mint nevező szám, 95%-os valószínűségi tartomány mellett [95% confidence interval (95% CI)].

Eredmények: A fertőzések prevalenciája 2.1% (95% CI 1.3%-2.9%) volt. A bőr-és lágyrész (36%) a légúti (30%) és a húgyúti fertőzések (21%) fordultak elő a leggyakrabban. Az antibiotikum használat prevalenciája 1.3% (95% CI 1.1%-2.0%) volt. Az antibiotikumokat leggyakrabban húgyúti (40.3%), légúti (38.4%), illetve bőr-és lágyrész fertőzésekre (13.2%) írták fel, melyek 97.5%-a az ATC J01 alcsoportba (szisztémás antibakteriális szerek) tartozott.

Következtetések: Mivel a vizsgálatban való részvétel önkéntes volt, az eredmények nem reprezentatívak. Ennek ellenére a HALT projekt mégis nagyon jó lehetőség volt arra, hogy felhívják a szociális intézmények figyelmét erre a közegészségügyi és megbiztonsági problémára, illetve módszertani útmutatókat dolgozzanak ki számukra az infekciókontroll/prevenció és a helyes antibiotikum használat vonatkozásában.

A KÉZHIGIÉNE FONTOSSÁGÁNAK MEGÍTÉLÉSE A SZOCIÁLIS INTÉZMÉNYEKBENSzabó Rita^{1,2}, Böröcz Karolina¹¹Országos Epidemiológiai Központ, Kórházi-járványügyi Osztály²European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

Háttér, célkitűzések: A kézhigiénés szabályok betartása a fertőzések megelőzésének egyik legfontosabb eszköze, de ennek az egyszerű eljárásnak a jelentőségét az egészségügyi dolgozók nem ismerik eléggé, így a kézhigiénés tevékenység általában alacsony szintű. A fertőzések előfordulása gyakori a szociális intézményekben, melyek zöme a helyes kézhigiénés technikákkal megelőzhető.

Országos felmérésük célja volt, hogy átfogó képet kapjanak a szociális intézmények kézhigiénés tevékenységéről és a fejlesztési szükségletekről.

Módszerek: 2013. márciusban 1510 szociális intézmény vezetőjét kérték fel a felmérésben való részvételre. Az intézményvezetőknek kérdőívet kellett kitölteniük, mely az alábbi témákra vonatkozott: demográfia, kézhigiénés oktatás, módszertani levelek ismerete, fertőzések előfordulása az intézményben, a kézhigiénés tevékenység hatékonysága és javítási lehetőségek.

Az adatbevitel és az elemzés a Stata11 statisztikai szoftver (StataCorp., College Station, Texas, USA) használatával történt.

Eredmények Összesen 288 (19%) szociális intézmény vezetője töltötte ki a kérdőívet. A válaszadók többsége (48%) ápoló végzettségű volt. Az intézmények 68%-ában történt kézhigiénés oktatás az elmúlt 3 évben. Az Országos Epidemiológia Központ által kiadott kézhigiénés módszertani levelet csak az intézményvezetők 51%-a ismeri. A vezetők szerint fertőzések 1-80% !!!! között fordulnak elő, melyet leggyakrabban (50%) a dolgozók kontaminált kezei okoznak, annak ellenére, hogy a kézhigiénés compliance 100%. A vezető példamutatásának (79%) nagy szerepe van a helyes kézhigiéne tevékenység elvégzésére. A javítás lehetőségeként nagyon fontosnak tartották a vezető támogatását (81%) és példamutatását (81%).

Következtetések: Mivel a kérdőív önkitöltős volt és nem direkt megfigyelésen alapult, az eredmények – a kórházi compliance eredményekkel összehasonlítva – nem minden esetben tükrözik a valós helyzetet. Ennek ellenére a felmérés lehetőséget biztosított arra, hogy felhívják a szociális intézmények vezetőinek a figyelmét a kézhigiéne és az együttműködési készség fontosságára, melynek javításával a fertőzések száma jelentősen csökkenthető, az ellátás színvonala pedig emelhető.

KERESKEDELMI FORGALOMBAN KAPHATÓ ÉS CSEMPÉSZ DOHÁNYÁRUK LEHETSÉGES TOXIKUS HATÁSAI

Szalay Brigitta, Tóth Éva, Szabó Zoltán, Dura Gyula

Országos Környezetegészségügyi Intézet, Toxikológiai Főosztály

A dohány Európában a legnagyobb elkerülendő egészségügyi veszély, amely évente közel 700000 haláleset okozója. A dohányosok fele átlagosan 14 évvel korábban veszti életét, mint a nem dohányzók. Magyarország területére illegális úton érkező, ismeretlen minőségű dohánytermékek fogyasztása hozzájárulhat a népegészségügyi problémák gyarapodásához, a betegségteher növekedését eredményezve.

Tájékoztató vizsgálataik célja volt a NAV által rendelkezésükre bocsátott, elkobzott, 3 féle csempész cigaretta és a kereskedelmi forgalomban kapható két cigaretta (kontroll-1 és kontroll-2) toxikus hatásainak összehasonlítása.

A dohánymintákból készített cigaretta kivonatok káros biológiai hatását *in vitro* toxikológiai tesztrendszerekben vizsgálták. A citotoxicitást permanens *Vero* sejt kultúrán, a mutagén aktivitást *Ames* tesztben értékelték.

A dohányminták vizsgálatát legalább két ismétléssel, mintánként 3-3 párhuzamost alkalmazva végezték, a törzsoldatok koncentrációja 100mg/ml volt. Az elővizsgálatok alapján a 4 órás rázatás, 1 órás ultrahangos kezelési eljárás bizonyult alkalmasnak a kivonatok citotoxicitási vizsgálatára. Mutagenitási vizsgálathoz az 5g extraktumot 2,0ml DMSO-ban oldottak, a törzsoldatból 4 tagú, 1: 3-os hígítási sort készítve. A teszteket TA100 és TA98 törzseken végezték egyidejűleg metabolikus aktivációval (S9 mix jelenlétében) és anélkül, előinkubációs technikával.

A vizsgálatok eredménye alapján valamennyi dohány minta 4 órás kivonata kifejezetten citotoxikusnak bizonyult. A kontroll-1 cigaretta, a szerb csempész cigaretta és az ukrán csempész cigaretta 0,31mg/ml koncentrációig; a kontroll-2 cigaretta 0,63mg/ml koncentrációig; míg a kínai csempész cigaretta

1,25mg/ml koncentrációig rendelkeztek citotoxikus hatással a citotoxicitási tesztben. Ugyanakkor a kivonatok mutagenitásra utaló, dózis-függő kolóniaszám emelkedést nem okoztak Ames tesztben.

2013. évi FHF konferencia 1. díjas poszter

ÖTFÉLE DOHÁNYÁRU FÜSTKIVONATAINAK TOVÁBBI VIZSGÁLATA

Tóth Éva, Szalay Brigitta, Hajdú Viktória, Szabó Zoltán, Dura Gyula
Országos Környezetegészségügyi Intézet, Toxikológiai Főosztály

Előző vizsgálatainkban a NAV által rendelkezésükre bocsájtott 3 csempész és 2 kereskedelmi forgalomban kapható (kontroll-1 és kontroll-2) cigaretta kivonatok toxikus hatásait vizsgálták.

A továbbiakban folytatták ugyanezen ötféle dohányáru tesztelését, de a vizsgálatokat már cigaretta füst kivonatokkal végezték a lehetséges toxikus hatások összehasonlítása céljából.

A cigaretta füst kivonatok lehetséges károsító hatását *in vitro* toxikológiai teszt rendszerekben vizsgálták. A sejtkárosító hatást citotoxicitás tesztben (MTT assay), a mutagénaktivitást Ames tesztben tanulmányozták.

A füst kivonatok elkészítéséhez a különböző cigaretta fajtákat elszívatógépen szívatták el (20szál/filter). Fajtánként 100-100szál cigarettából készített füst kivonatok toxikus hatásával foglalkoztak. A füst kivonatokot 20%-os DMSO oldattal vonták ki. Az így készített füst kivonatok törzsoldatainak koncentrációi 15-15mg/ml voltak. Az oldatokat felhasználásig -70°C-on tárolták. A füst kivonatok vizsgálatát legalább két ismétléssel, mintánként 3-3 párhuzamost alkalmazva végeztük. A citotoxicitási vizsgálatot a törzsoldat 8tagú (1,5mg/ml és 11,7µg/ml közötti) hígítási sorával 24 órás expozícióval, 3000/well számú *Vero* sejt kultúrán végezték. A mutagenitási vizsgálatban a törzsoldatból 6 tagú, 1: 2-es hígítási sort készítve, a teszteket TA100 és TA98 törzseken folytatták egyidejűleg metabolikus aktivációval (S9 mix jelenlétében) és anélkül, előinkubációs technikával.

A vizsgálatok kiértékelése még folyamatban van, az eredményeket a konferencián mutatják be poszterükön.

AZ ORSZÁGOS TISZTIFŐORVOSI HIVATAL ÁLTAL ENGEDÉLYEZETT SZERV-SZÖVET KI- ÉS BEHOZATAL (TENDENCIÁK A SZÁMOK TÜKRÉBEN)

Ürögi Norbert

Országos Tisztifőorvosi Hivatal Igazgatási Főosztály

A szerző a F fiatal Higiénikusok Fórumának idei balatonfüredi találkozóján a szerv-szövet ki és behozatal jogi szabályozásáról, a jogalkalmazás egyes gyakorlati kérdéseiről már tartott előadást. A témához kapcsolódóan akkor nem történt meg az engedélyezési gyakorlat és az elbírált kérelmek statisztikai célú szemléltető feldolgozása. Ezt a hiányt pótolja a szerző által összeállított poszter, amely a maga eszközeivel áttekintést ad az elmúlt időszak során született engedélyek számbeli és tartalmi alakulásairól, annak résztvevőiről és tárgyáról, ezenkívül bepillantást enged a jelenlegi kutatási irányok kapcsán kialakult szempontokról és együttműködésekről. A poszter a számokból és következtetésekből bizonyos tendenciák felvázolására is vállalkozik és a gyakorlati tapasztalatokból merítve kísérletet tesz a számsorok mögötti okok feltárására is.

A KOZMETIKAI TERMÉKEKRŐL TETT ÁLLÍTÁSOK (HAMIS ÁLLÍTÁSOK, JOGI HARMONIZÁCIÓ, TUDATOS VÁSÁRLÁS)

Vajas Krisztina

Országos Tisztifőorvosi Hivatal

A kozmetikai termékek hatásági ellenőrzésének koordinálása során nap mint nap szembesül annak fontosságával, hogy mi kerül egy termék címkéjére, vagy egy óriás plakátra, esetleg egy tv reklámba, hisz a fogyasztó ez alapján dönt arról, hogy mit vásárol.

A kozmetikai termékekre vonatkozó hamis állítások félrevezethetik a felhasználókat, és kárt okozhatnak a tisztességes piaci szereplők számára. Ez a probléma nem csupán a hazai piacon jelentkezik, az Európai Unió minden tagállama érzékeli, ezért az Európai Gazdasági és Szociális Bizottság célul tűzte ki a kozmetikai termékek fogyasztói terméktájékoztatóinak harmonizációját.

Előadásában a harmonizáció lényegét, valamint az állítások indoklására vonatkozó kritériumokat szeretné röviden bemutatni, illetőleg rávilágítani a tudatos vásárlás fontosságára. Szeretné továbbá néhány jó tanáccsal ellátni a hallgatókat annak érdekében, hogy a vásárlás során az igényeiknek megfelelő kozmetikai termékeket válasszanak.

TERMÉSZETES GYÓGYFÜRDŐK – MÍTOSZ VAGY VALÓSÁG?

Vargha Márta¹, Jakab Erika², Bergmann Csaba¹

¹Országos Környezetegészsügyi Intézet, Vízhigiénés Osztály

²Országos Tisztiorvosi Hivatal, Közegészségügyi Főosztály

Magyarország kiemelkedően gazdag ásvány- és termásvizekben, amelyek közül számos kút vize egyben igazoltan gyógyhatású is.

A gyógyhatás érdekében a kitermelt víz – a jelenleg hatályos rendelkezések (közfürdők üzemeltetéséről szóló 37/1996 Kormányrendelet, valamint a természetes gyógytényezőkről szóló 74/1999 EüM rendelet) szerint – a gyógymedencébe töltés előtt csak oly módon kezelhető, hogy a biológiailag aktív természetes komponensek koncentrációja a lehető legkisebb mértékben változzon meg. A 74/1999 EüM rendelet értelmében a gyógyvíz megnevezés használatára vonatkozó engedély tanúsítja a gyógyvíz eredeti, természeti minőségének meghatározott célú felhasználásra való megfelelőségét.

A gyógymedencék ennek megfelelően töltő-ürítő rendszerben, szűrő-forgató technológia nélkül üzemelnek, és vegyszeres kezelésük általában nem engedélyezett.

Gyakorlati tapasztalatok szerint azonban a gyógymedencék üzemelése nem problémamentes, sem hatásági, sem üzemeltetői oldalról. A fertőtlenítés nélküli töltő-ürítő medencék többsége a kötelezően előírt vízcseré, jó hidraulika, és engedélyezett terhelés mellett sem felel meg a vízmikrobiológiai minőségi követelményeknek.

Ugyanakkor a termelőktől gyógyvízzé minősített vizét az üzemeltetők a megfelelő hőmérséklet beállítása érdekében más kutak vizével, vagy csapvízzel keverik. A nagyon magas ásványi anyag tartalmú vizek esetében gyakran alkalmaznak sókiválást akadályozó vegyszereket (pl. foszfonátokat), mivel a vízkőképződés a csöveket és berendezéseket rövid idő alatt eltömíti. Olyan esetről is van tudomás, amikor a mikrobiológiai szennyezettség visszaszorítása érdekében esetenként vagy rendszeresen – bejelenés nélkül – biocidokat alkalmaznak. Vagyis a gyógymedencében fürdőzők a minősített gyógyvízkúttól jelentősen eltérő közegben keresik a gyógyulást.

A jelenlegi ellentmondásos helyzet csak a teljes szabályozási környezet felülvizsgálatával oldható fel, minden érdekelt fél (hatóságok, üzemeltetők, szakmai szervezetek) bevonásával.

SZEMELVÉNYEK AZ ESCAPE-PROJEKT METODIKAI SZEMPONTJAIBÓL

Varró Mihály János, Udvardy Orsolya, Nádor Gizella, Nagy Beáta, Mácsik Annamária, Vaskövi Éva,
Beregszászi Tímea, Gombás Márta, Rudnai Péter
Országos Környezetegészsügyi Intézet

Az ESCAPE (European Study of Cohorts for Air Pollution Effects, www.escapeproject.eu) az EU 7. keretprogramjának egy projektje volt, amelyben hazánk is részt vett. Az Országos Környezetegészsügyi Intézet 2008 és 2012 között, a teljes futamidő alatt dolgozott a témán; utómunkálatok még most is folynak, cikkek jelenleg is szerkesztés alatt állnak. A fő csapásirány a légszennyezettség egészséghatása volt, hazánk a várandóssági kimeneteleket és a születési paramétereket vizsgálta, mint végpontokat, egy korábbi győri vizsgálat adataiból kiindulva. A rendkívül igényes metodika intenzív GIS-használatot (ArcGIS v10.0 for Windows) és egyéb szofisztikált matematikai statisztikai módszereket (Stata SE v10.0 for Windows) alkalmazott. E metodikának a főbb mozzanatait kívánják szerzők a hallgatóság elé tárni. Térinformatikai adatok („land use”, földhasználat, CORINE adatállomány: területek jellege, utak stb.) bázisán képzett prediktorok alapján a mérőpontokon mért szennyezettségi értékekre egyenletek kerültek felállításra, mely egyenleteket a várandósok prediktoraira alkalmazva, eredményül a várandósok expozíciója adódott az on-line-mérések korrekcióját is figyelembe véve. Az expozíciót össze lehetett vetni az egészségi paraméterekkel. A prediktorokat a térkép grid pontjaira alkalmazva, látványos számítotttérkép-modellek váltak megjeleníthetővé. – A részletesebb metodika elérhető a projekt kézikönyveiben, az országok összesített adatfeldolgozásai pedig a megjelent és megjelenő cikkekben.

TEAM-MUNKA ÉS SZOCIÁLIS KAPCSOLATOK (2013): A MYERS-BRIGGS-FÉLE TÍPUSINDIKÁTOR (MBTI). I. DICHOTÓMIÁK ÉS KOMMUNIKÁCIÓ

Varró Mihály János, Magyar Donát, Gombás Márta, Nagy Beáta, Mácsik Annamária, Pándics Tamás
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A humán erőforrással való gazdálkodásban fontos szerepet játszhat a személyiségtipológia. A típusok ismeretében, az újonnan létesülő csapatok építése mindenképpen kevesebb időt vesz igénybe, a meglévő csapatokban pedig, ha feszültség van jelen, akkor az redukálható, akár nullára is. A kommunikáció javulhat, többek között, a stratégiai partnerekkel, az ügyfelekkel és a lakosság képviselőivel. Mindezekben segítséget jelent a Myers-Briggs-féle típusindikátor (MBTI), melyet egyesek a legjobbak között tartanak számon. Isabel Myers-Briggs fejlesztette ki, felhasználva Carl Gustav Jung elméletét is. – Ez a felosztás egymástól független négy szempont mindegyikének két-két egyenértékű lehetőségén alapul, így összesen 16 típust különböztet meg, segítve önmagunk és embertársaink megértését, elfogadását. Mindegyik típusnak vannak gyengeségei és erősségei, ezek összefüggenek egymással. – Az irányultság lehet extrovertált (E, 65,5% – ennyi az adatok alapján a népességben a gyakorisága) vagy introvertált (I, 34,5%) Az észlelésalapján érzékelők (S, sensing, 73,5%) vagy intuitívek (N, 26,5%) különböztethetők meg, a döntéshozatal szerint pedig érzők (F, feeling, 50,0%) vagy gondolkodók (T, thinking, 50,0%), végül az életstílus szerint megítélők (J, judging, 51,0%) vagy észlelők (P, perceiving, 49,0%) differenciálhatók. A nemek közötti különbség nem tűnik többnek, mint hogy a férfiaknak csak 34,5%-a, a nőknek pedig 65,5%-a követi az F preferenciát a T-vel szemben. Mindezen dichotómiák kommunikációs igényei röviden bemutatásra kerülnek. A különböző személyiség típusok közötti kapcsolat várható jellegeis leírható, pl. „kiváló”, „jó”, „gyenge” minősítésekkel – utóbbiakkal, ha nem építik kellőképpen az adott kapcsolatot. A tárgyalt differenciák (pl. gyorsaság–pontoság, status quo–változtatások, érzelmek–logika, elhatározások–rugalmasság stb.) sokszor lehetnek forrásai feszültségeknek, melyeknek kezelésére nemcsak szükség van, azért is, mert az egyes típusok közötti respektálandó különbségek jól vagy inkább teljesen kiegészítik egymást funkcionálisan a team-munkában, de minden lehetőség is adott ehhez. Hiszik, hogy a rendszer alkalmazása esetén a sokkal magasabb munkaszínvonal szemmel láthatóan fog megnyilvánulni akár a mindennapok feladatainak végzése közben, akár eredményekben is.

Saját típusunk megismerése érdekében még az előadás előtt javasolják kitölteni a Lélektani Típusok.Net 94 pontos on-line tesztjét (típus, %-ok). A honlapon további értékes információk találhatóak a tipológiáról. (Szerzők a leírásokkal zömében egyetértenek – ez nem vonatkozik többek között a „humor” részek és a szóhasználat bizonyos elemeire.) A kommunikációról forrás található az Anima-Ráció.Hu publikációi között. elmúlt 10 évben

TEAM-MUNKA ÉS SZOCIÁLIS KAPCSOLATOK (2013): A MYERS-BRIGGS-FÉLE TÍPUSINDIKÁTOR (MBTI). II. TÍPUSOK, CSOPORTOK, VALAMINT A FUNKCIONÁLIS PREFERENCIÁK

Varró Mihály János, Gombás Márta, Nagy Beáta, Mácsik Annamária, Pándics Tamás
Országos Környezetegészségügyi Intézet

A team építésének és a meglévő team-ek fejlesztésének alapvető kulcs lépése lehet mindegyik tagnak a Myers-Briggs-féle típusindikátor (MBTI) 16 típusának valamelyikébe való beazonosítása, általában teszt segítségével. Fontos, hogy ezek az eredmények ne problémák konzerválását és változtathatatlanul való elfogadását okozzák, hanem szociálisan kreatív, megalapozott lépéseket, folyamatokat indítsanak el önmagunk felé és a csapattársak irányában. – A négy-négy betűvel jelzett típusokat (pl. ENTP) néha különféle elnevezésekkel jelölik (pl. „Feltaláló”) és többféleképpen csoportosítják. Adott **szervezethez** is hozzárendelhető személyiségprofil. A preferenciák közötti átmenetek folytonosak. A típus egyben magában hordja a **funkcionális preferenciák** meghatározását. (Ezek az észlelés és a döntéshozatal két-két kategóriája mindegyikének kétféle irányultságú változatai. E módon nyolcféle funkciót találunk, amelyek az egyes típusokban meghatározott, ún. kettős egyensúlyi módon szerveződnek rendszerré, domináns, kiegészítő, harmadlagos és alárendelt szintet alkotva.) Az **észlelést** tekintve, e funkciók domináns vagy kiegészítő (azaz előtérbeli) gyakorisága a népességben az emlékektől a jövőképig folytonosan csökken. Az **introvertált érzékelés** az egyénben lévő **emlékek** szemlélésén keresztül a múltból táplálkozik (a népesség 40,5%-a), az **extrovertált érzékelés** pedig a **jelent** ragadja meg (33,0%). Az **extrovertált intuíció** a megfogható jelenségekből származtatható **utakat** (a sok potenciális útelágazást, lehetőséget) figyeli (16,0%), végül az **introvertált intuíció** pedig az egyénből eredő **célokra**, jövőképre koncentrálna (10,5%). A **döntéshozatalt** tekintve pedig látható, hogy az **extrovertált és introvertált érzés** (ember-,

illetve érték-orientáció, rendre 24,0% és 26,0%), valamint az *extrovertált és introvertált gondolkodás* (megvalósítás/szervezés, illetve elemzés, rendre 27,0% és 23,0%) előtérbeli gyakoriságai hasonlóak egymáshoz.

Ha a team éppen felépülés alatt áll, törekedjünk rá, hogy lehetőség szerint **mindegyik funkció** inkább dominánsan, mint csak kiegészítő (vagy még alacsonyabb) szinten képviselve legyen. Ekkor nehéz lehet azonban az *intuitív* funkciók (utak és célok, a **fejlesztés**) szerepeltetése ritkább voltuk miatt. Sokszor háttérbe szorítja továbbá a látszatra produktívabb, de a **helyzetértékelést** leértékelő szervező felfogás a gyakran jogtalanul passzívabbnak és nem célirányosnak tartott elemzőgondolkodást (általában időnyomásra hivatkozva). Mindezek alapján a funkciók ismerete nagyban hozzájárulhat a team munkájának összhangjához, ezért helyes és tudatos alkalmazásuk bizonyosan sok haszonnal jár a közegészségügyi tevékenységek terén is.

AZ EGÉSZSÉGÜGYI TOXIKOLÓGIAI TÁJÉKOZTATÓ SZOLGÁLATHOZ (ETTSZ) BEJELENTETT MÉRGEZÉSI ESETEK LEÍRÓ ELEMZÉSE ÉS A MEGELŐZÉS LEHETŐSÉGEI BÁCS-KISKUN MEGYÉBEN, 2011-2012.

Vinczéné Szántó Gizella, Vargáné Dalmati Anna, Bodó Ádám, Balogh Melinda
Bács-Kiskun Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve, Kecskemét

Az ország területén előforduló humán mérgezési esetekről készített ETTSZ jelentés 2011- 2012. évi adatai jelentős különbségeket tártak fel megyei szinten. Bács-Kiskun megyében a mérgezési esetek 10 000 lakosra jutó gyakorisága mind a két évben magas volt. E magas gyakoriságra és ezen keresztül a megelőzés fontosságára kívánták vizsgálatukkal felhívni a figyelmet.

A Bács-Kiskun megyei „sajátosságokat”, azaz a bejelentett mérgezési esetek gyakoriságának megyén belüli területi eloszlását (nemenkénti, korcsoportonkénti, mérgezési anyagcsoportonkénti megoszlásának vizsgálata, a mérgezések jellegének vizsgálata, a mérgezettek sorsának elemzése) leíró elemzés alapján tártak fel. A megyékben létező elsődleges megelőzés jelenlegi helyzete, és a megelőzés lehetőségei is áttekintésre kerültek.

A megyében 2011. évben 982, míg 2012. évben 774 mérgezési esetet jelentettek be az ETTSZ-hez. A halálos kimenetelű mérgezések száma az 1%-ot sem érte el. Mindkét évben a gyógyszerek okozták a mérgezések döntő hányadát (kb. 60%-át), melyet az alkohol okozta mérgezési esetek követnek kb. 20%-os nagyságrendben. A gyermekkori mérgezések a (0-14 éves korosztály) teszik ki az összes mérgezések közel 10%-át, melyek túlnyomó többsége véletlen mérgezés. A mérgezések leggyakrabban az 1-4 éves gyermekek körében következtek be. A szuicid mérgezések a megyében a népességre vonatkoztatva (10 000 lakosra) 7,00- 9,00 közöttinek bizonyultak. A nemek arányát tekintve sok esetben azonosságok fedezhetők fel, kivételt képeznek ez alól a szuicid mérgezési esetek, melyek a nőknél nagyobb arányban fordultak elő. Az önmérgezések a megye déli területén nagyobb mértékben fordultak elő a vizsgálati időszakban.

A mérgezések magas megyei gyakorisága megterheli az egészségügyi ellátórendszert is, hiszen a mérgezettek jelentős hányada (kb. 60 -70%-a) szorul további orvosi ellenőrzésre.

Így e vizsgálat eredményeire alapozottan javaslatokat tettek a megelőzés lehetőségeire, a Bács-Kiskun megyében előforduló mérgezési esetek további nyomon követésére, továbbá meghatározásra kerültek a bejelentések hatékony teljesítése érdekében szükséges teendők.

ÁRVÍZ ÉS MENTÁLIS EGÉSZSÉG A HEALTH PROTECTION AGENCY IRÁNYELVEI A POSZTTRAUMÁS STRESSZ MEGELŐZÉSÉRE

ifj. Wernigg Róbert

Heves Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerv

Az angol Health Protection Agency (HPA) 2011-es átfogó szakirodalmi elemzése a következő megállapításokat teszi: 1. az árvíz mentális kihatásait vizsgáló különböző kutatások nehezen egységesíthetők; 2. a poszttraumás stressz-zavar (PTSD) előfordulását behatóan vizsgálták az egyes kutatások, de a stressz okozta szorongásos és depressziós megbetegedések valószínűségét már kevésbé; 3. az esemény időpontjában és azt követően később is gyakori a az egészségi állapot és az életminőség önbeszámolón alapuló romlása; 4. a későbbi mentális zavar kialakulásának kockázata fiatal kor, régebbi mentális zavar, illetve régebbi traumatikus esemény esetén magasabb; 5. a nemhez kötött agresszivitás gyakorisága nő az esemény után.

A PTSD tünetei gyakran hosszabb idővel a traumatizáló esemény után lépnek fel: 1. Szorongásos panaszok. 2. Magatartásváltozás. 3. Kognitív tevékenységek károsodása. 4. A gondolkodás és a beszéd zavarai. 5. Hangulati – és érzelemzavarok. 6. A munkahelyi és szociális teljesítmény zavarai. 7. Személyiségjegyek változása. 8. Vegetatív testi tünetek.

A HPA a PTSD későbbi előfordulásának megelőzése érdekében az úgynevezett „Lélektani elsősegély” „Psychological First Aid” eljárást ajánlja a mentésben részt vevő frontvonalai dolgozók részére: 1. Mérjük fel a személy aktuális helyzetét, gondoskodjunk a biztonságáról, 2. ellenőrizzük, hogy azonnali egészségügyi beavatkozásra szorulnak-e, 3. kérdezzük meg őket az aktuális alapvető szükségleteikkel kapcsolatban; ha kell, biztosítsuk azokat, 3. segítsünk nekik a hozzátartozóikkal és szeretteikkel való kapcsolatteremtésben, 4. segítsünk felismerni azokat a gyakorlati lehetőségeket, amelyekkel másokat támogathatnak; 5. ha élményeiről beszélnek, hallgassuk meg őket, de ne erőltessük azt; 6. biztosítsunk elegendő információt, és segítsük a következő lépés megtervezését. 7. Ne próbálkozzunk formális pszichológiai tanácsadással, illetve pszichoterápiával. Ezután segítsünk a kárelhárítás szakában az illetőnek kapcsolatot teremtenie a potenciális támogató közeggel, vagy amennyiben szükséges, a szociális és egészségügyi ellátórendszerrel. Legyünk tudatában annak, hogy a pszichés problémák jelentős része késleltetve jelentkezik.

AZ EGÉSZSÉGÜGYI VÁLSÁGHELYZETEK HATÁSA A MENTÁLIS EGÉSZSÉGRE. KIHÍVÁSOK ÉS LEHETSÉGES VÁLASZOK

ifj. Wernigg Róbert

Heves Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerv

A WHO 2011-ben az egészségügyet is érintő világválsággal kapcsolatban az alkohollal és öngyilkossággal összefüggő halálozás növekedését jelezte előre. De kiemelte, hogy ez a hatás politikai eszközökkel (munkaerő-piaci intézkedésekkel, családtámogatási programokkal, az alkohol áremelésével és elérhetőségének csökkentésével, adósságkezelési lépésekkel, valamint az alapellátás fejlesztésével) ellensúlyozható.

Az International Social Security Association 2011-es tanulmányában megemlíti, hogy a népjóléti kiadások csökkentése paradox módon a táppénzes állomány és rokkantság növekedését okozza. Ennek mediátora a rendszerszintű sokk miatti bizonytalanság és stressz olyan mértékű növekedése, amely növeli a pszichés morbiditást (munkanélküliek között 34%, míg a foglalkoztatottaknál 16%). Egy 26 európai országot magába foglaló tanulmány 1970. és 2007. között a munkanélküliség minden 1%-os növekedésével a 65 év alattiak öngyilkossági halálozásának 0,79%-os növekedését észlelte. De Angliában a jelen gazdasági válság során még a foglalkoztatottak körében is, különböző mérőszámokat tekintve, 5-10%-kal nőtt a mentális betegségek miatti morbiditás. Az ázsiai válság során 1997-ről 1998-ra az öngyilkossági halálozás Japánban 39%-kal, Dél-Koreában 45%-kal nőtt. Lettországból 2007-ről 2008-ra a gazdaság 19%-os visszaesésével 16%-kal nőtt az öngyilkossági halálozás. *Rihmer* és *mtsai* *Lancet*-ben idén megjelent cikkében kimutatja, hogy Magyarország öngyilkossági halálozásának 2008. óta megfigyelt stagnálása is főként a munkanélküliségre vezethető vissza.

A gazdasági válságok az általános halálozást is növelik, így a mentális betegséggel kapcsolatos halálozás a társbetegségek kontextusában is érvényesül. További tényező az egészségüghöz való hozzáférés egyenlőtlenségeinek növekedése.

A Heves megyei öngyilkosság-megelőzési programban az European Alliance Against Depression (EAAD) tagjaként, annak négy szintű hálózati akciótervét megvalósítva igyekeznek a gazdasági válságnak a lakosság mentális egészségére gyakorolt hatását csökkenteni. Az akcióterv részei: 1. Az alapellátás felkészítése a depresszió szűrésére és kezelésére, 2. a depresszióval kapcsolatos lakossági tudatossági kampány, 3. a közösségi facilitátorok kiképzése, 4. a magas kockázatú célcsoportok és hozzátartozóik kiszűrése és támogatása.

A HAJDÚ-BIHAR MEGYEI LAKOSSÁG MEGBETEGEDÉSI VISZONYAINAK MEGYÉN BELÜLI TERÜLETI EGYENLŐTLENSÉGEI A 2011. ÉVI HÁZIORVOSI JELENTÉSEK TÜKRÉBEN

Zsitnyár Péter, Fodor Mária

Hajdú-Bihar Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve

A lakosság egészségi állapotának leírásához elengedhetetlen a demográfiai és halálozási statisztikák mellett, a megbetegedési viszonyok minél átfogóbb ismerete. A háziorvosi morbiditási adatgyűjtés – az

ismert adatgyűjtési korlátok figyelembevételével – alkalmas arra, hogy széleskörű információkkal szolgáljon a magyar lakosság megbetegedéseinek prevalenciájáról. A vizsgálat célul tűzte ki, hogy a legnagyobb számban előforduló regisztrált megbetegedések térbeli eloszlását ábrázolja Hajdú-Bihar megye vonatkozásában, 2011. év tekintetében.

A vizsgálat a Rapid Inquiry Facility (RIF) és WinBUGS szoftverrel történt. Hierarchikus Bayes-i statisztikával, település szinten kerültek részletesen azonosításra az országos átlagtól való megbetegedési eltérések a következő betegségcsoportokban: *magasvérnyomás betegség (BNO-X: I10-I15)*, *ischémiás szívbetegségek (ISZB) (BNO-X: I20-I25)*, *spondylopathiák és egyéb dorsopathiák (BNO-X: M45-M54)* esetében. Továbbá vizsgálatra kerültek a *diabetes mellitus (BNO-X: E10-E14)*, *idült alsó légúti betegségek asthma nélkül (BNO-X: J40-J47)*, *rosszindulatú daganatok (BNO-X: C00-C97)*, a *máj egyéb betegségei (BNO-X: K70-K77)* miatti eltérések is.

Magyarországon (Mo) és Hajdú-Bihar megyében (HBm) 2011-ben a legnagyobb súlyú betegségcsoport a magasvérnyomás betegség (az összes eset mintegy negyedét tette ki), a második az ischémiás szívbetegségek (HBm: 13,3%, Mo: 9,19%) és a harmadik a spondylopathiák és egyéb dorsopathiák betegségcsoportja (HBm: 12,9%, Mo: 12,4%) volt.

Az országos átlaghoz képest összességben a magasvérnyomás miatt 11%-kal, ISZB miatt mintegy 74%-kal, valamint spondylopathiák és egyéb dorsopathiák miatt 30%-kal szignifikánsan magasabb megbetegedést azonosítottak a megyei férfiak és nők körében.

Az eredményeik megkönnyíthetik az alap- és járóbeteg-ellátás, valamint a fekvőbeteg ellátás kapacitásainak tervezését a megyén belül, illetve segítséget nyújthatnak a tervezés kapcsán felmerülő átalakítások racionalizálásában is.

HÍREK
NEWS**A Fodor-kúria Drávafokon**

Az Ormánságban, Drávafokon, Lakóczától pár km-re található a frissen felújított Fodor Kúria, amely az Ormánság Alapítvány székhelye, Fodor József emléktáblájával

The newly renovated Fodor country-house, the home during his childhood of Professor Jozsef Fodor, the great Hungarian hygienist (1843-1901).



1.ábra: A felújított Fodor Kúria



2.ábra: Fodor József emléktáblája