

# Otthonunk rémei

Hogy mik vannak nálunk a levegőben?



ÚJ SZÉCHENYI TERV

Írta: Pál János

Grafika, tördelés: Susánszky Ferenc

Nyomda: Grafirka Stúdió

Kiadja a Levegő Munkacsoport, 2012

Felelős kiadó: Lukács András

ISBN 978-963-9999-07-7

Levegő Munkacsoport

Országos Környezetvédő Szövetség

Levelezési cím: 1465 Budapest,

Pf. 1676

Telefon: 06-1-411-0509, 411-0510

Fax: 06-1-266-0150

Drótposta: [levegő@levegő.hu](mailto:levegő@levegő.hu)

Honlap: [www.levegő.hu](http://www.levegő.hu)

# tartalomjegyzék

<b>mitől lehet rossz a beltéri levegő?</b>	<b>4</b>
<b>természetes eredetű szennyezőforrások és alternatíváik</b>	<b>8</b>
természetes radioaktív szennyező a radon	8
<b>biológiai szennyezők</b>	<b>9</b>
a nedves lakás szennyezője: a penész	9
poratka és az atka allergia	10
<b>vegyszerek a lakás levegőjében</b>	<b>11</b>
oldószerek és egyéb vegyszerek a lakásban	11
milyen vegyszerek jutnak ki a műszaki cikkekből?	13
ismeretlen veszélyek: vegyszerek játékokban, műanyag termékekben	13
mérgek a lakásban: rovarirtó szerek, vegyszerezett dísznövények	14
háztartási vegyszerek: takarítószer, kozmetikumok, légfrissítők	16
<b>égéstermékek</b>	<b>17</b>
szén-monoxid mérgezés a fűtésből	17
a sütés-főzés szennyezői	18
dohányfüst	19
<b>további lehetőségek a szennyezés csökkentésére:</b>	<b>21</b>
szobanövények	21
szellőztetés	22
fenntartható fogyasztás, életmód és gondolkodásmód	23
a Levegő Munkacsoport és a projekt bemutatása	22
felhasznált irodalom	23



## mitől lehet rossz a beltéri levegő?

Egyre több ember szenved a nem megfelelően kialakított és működtetett, egészségtelen épületekben. A tünetek között leggyakrabban a rossz közérzet és a nyálkahártya-irritációt említik. Az egyes esetekben vélhetően különbözőek a fő kiváltó okok, melyek között a rossz megvilágítás, a zaj és a stressz mellett mindig megemlítik a nem megfelelő légcserét, illetve a mesterséges anyagok

magasabb koncentrációjának egészségromboló hatását is. Az épületekben jelen lévő szennyező anyagok nagy hatással vannak egészségi állapotunkra. Az elmúlt években kezdtek el szélesebb körben használni a „beteg épület szindróma” (Sick Building Syndrome) kifejezést, bár a tünetegyüttes létét sokkal korábban, 1986-ban ismerte el az Egészségügyi Világszervezet (WHO).



Életünk egyre nagyobb részét, akár 90–95 százalékát is mesterséges terekben töltjük, ahol egyes szennyezőanyagok koncentrációja jelentősen megemelkedhet.

A belső terekben használt tárgyak és készítmények egy része hatással van a levegő minőségére. Alapvető szerepe van például a burkolóelemek károsanyag-kibocsátásának. A műanya-

gokból, festékekből, bútorokból nagy mennyiségben távoznak illékony szerves szennyezők (VOC). Az Európai Bizottság felmérése szerint ezen anyagok koncentrációja a belső terekben magasabb, mint a szabadban. A takarítószer, légfrissítők alkalmazása tovább ronthatja a helyzetet, hiszen ezek a készítmények is gyakran tartalmaznak káros vegyületeket.



Nemcsak az illékony anyagok, hanem a házi por is többféle szennyezőt tartalmaz. Elsősorban a műszaki cikkek, textíliák gyártásakor használnak úgynevezett égésgátló anyagokat. A műanyagtermékek adalékaként alkalmazott ftalátvegyületek szintén kikerülnek a tárgyakból, ezért ezek egyes típusait hormonális hatásuk miatt már nem lehet gyermekjátékok gyártásához használni.

A fénycsővek higanyt tartalmaznak, ami törés esetén kikerülhet a szobába.

A porban gyakran jelen vannak perfluorozott vegyületek is, amelyeket tapadásgátló hatásuk miatt konyhai eszközökben, illetve vízlepergető anyagok készítéséhez használnak. Ilyen vegyület a PFOS, amely állatkísérletek alapján rákkeltő és hormonális hatása mellett károsítja a magzatok fejlődését, de az immunrendszer működésében is zavarokat okozhat.



Gyermekek esetén a szervezetbe kerülő káros anyagok egyik fő forrása a házi por.

A vizsgálati eredmények alapján kijelenthető, hogy a beltéri levegő szennyezettségének problémája még nem kapta meg a kellő figyelmet a lakosság és a média részéről. A tudományos világ és az egészségvédelemmel is foglalkozó intézmények azonban egyre gyakrabban hívják fel a figyelmet a helyzet súlyosságára.





## természetes eredetű szennyezőforrások és alternatíváik



### A természetes radioaktív szennyező a radon

A beltéri levegő szennyezői között tartjuk számon a radont. Ez a színtelen, szagtalan nemesgáz a földkéreg felől áramlik. A radon bomlásából származik a természetes eredetű háttérsugárzás 40 százaléka. Ez a gáz a szabad légkörben is megtalálható, de a lakásokban jellemzően egy nagyságrenddel nagyobb koncentrációban fordul elő. Egészségügyi szempontból felerősíti a radon negatív hatását, ha magas a szálló por koncentrációja, így a dohányosokat fokozottan veszélyezteti a belélegzett levegő szennyezettsége.

A tüdőrákos megbetegedések kialakulásában a dohányzás után ezt tekintik a legfőbb kockázati tényezőnek, mivel a megbetegedések 10–15 százalékáért tehető felelőssé.

A radon eredeténél fogva a legmagasabb koncentrációban a vulkanikus eredetű hegységekben lévő épületek legalsó szintjein található. Ugyancsak jellemző, hogy vályogfalú épületekben erősebb a jelenléte.

Az egészségügyi kockázatot rendszeres szellőztetéssel lehet a legegyszerűbben csökkenteni.



# biológiai szennyezők

## a nedves lakás szennyezője: a penész

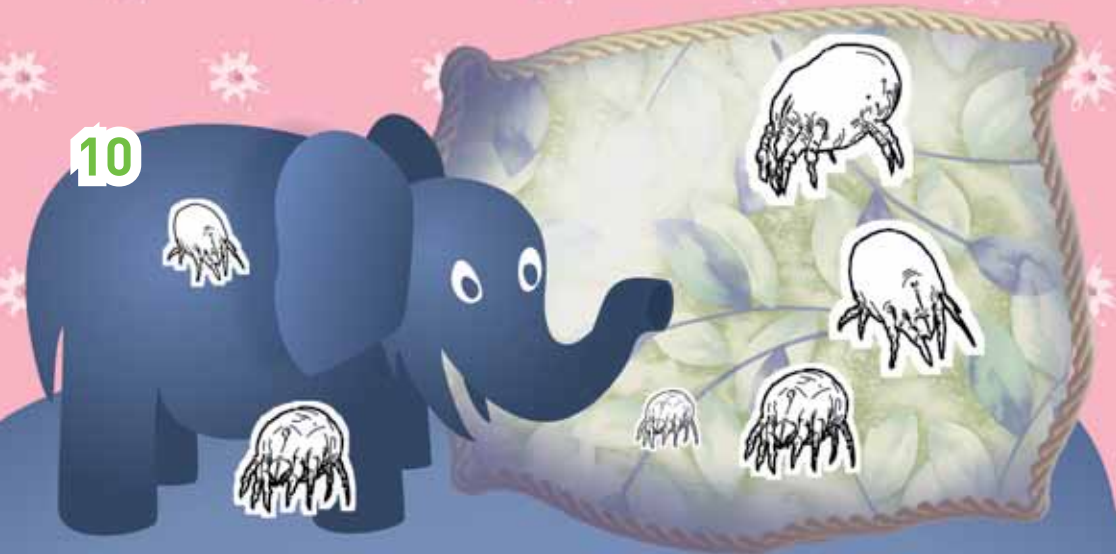
A penész megjelenése a lakásokban nemcsak esztétikai kérdés. A gombák terjedése az építőanyagok (tapéták, faelemek, festékek) károsodásával is együtt jár. A felbukkanó dohszag zavaró, a lakás penészedése pedig egészségügyi problémát is okozhat!

A penészgombák több megbetegedés előidézői. Leginkább a légzőszervi megbetegedések kialakulásának esélyét növelik, az asztmás és allergiás reakciók kiváltása mellett fertőzést, irritációt, mérgezést okozhatnak.

Hazai vizsgálatok szerint a penészes lakásokban élő gyermekeknél kétharmad-

dal magasabb az asztma és az allergia kialakulásának esélye.

A lakások penészedésének oka a nedveség, melynek megszüntetése az egyes esetekben eltérő módszereket igényel. Van, amikor a falak szigetelése, a pára-kibocsátás csökkentése vagy a szellőzés javítása lehet a megoldás. Gyakran előfordul, hogy a nyílászárók cseréjével egyidejűleg alakul ki a penészedés, ekkor fokozott figyelmet kell szentelni a megfelelő szellőztetésre. Kaphatók olyan kiegészítő elemek, amelyek a beltéri levegő páratartalmától függően automatikusan biztosítják a légcserét.



## poratka és az atka allergia

A penészgombák mellett más kellemetlen lakótársaink is lehetnek. A poratkák elsősorban a lakásokban lévő textíliákban élnek, fő táplálékukat az emberekről lehámló, penészgombák által megpuhított bőrdarabkák jelentik.

Az allergiás tüneteket a poratkák levegőbe kerülő kiszáradt ürüléke okozza. A belélegzett allergének a szervezetbe kerülve irritációt, allergiát okozhatnak, és az asztma kialakulását is elősegítik. A szoba berendezésével és a levegő állapotával befolyásolhatjuk, mennyire felel meg a környezet a poratkáknak. Egy kis odafigyeléssel jelentősen mérsékelhetjük az allergén anyagok beltéri levegőbe kerülését.



A poratkák legnagyobb mennyiségben a matracokban, a párnákban és a plüssállatokban fordulhatnak elő. Életükhöz magasabb páratartalomra van szükségük, így szárazabb beltéri levegő esetén kevésbé tudnak elszaporodni.

Legalább 60°C-os mosással a poratkák és ürülékük is eltávolítható. Az allergének mennyiségét csökkenti a hatékony szűrővel ellátott porszívók alkalmazása, azonban a hagyományos gépek nagymértékben felkeverik a leülepedett allergéneket, így rövid távon rontanak a szoba levegőjén. Porallergiásoknak célszerű sűrű szövésű, úgynevezett atkabiztos huzattal ellátott matracot, ágyneműt használni.



11

# vegyszerek a lakás levegőjében

## oldószeres és egyéb vegyszerek a lakásban

A lakásokban lévő műanyagtermékekből, ragasztóanyagokból, de akár a tisztítószerkekből, kozmetikumokból és illatosítókából is távozhatnak illékony szerves vegyületek (VOC). Ezekre az anyagokra jellemző, hogy már kisebb mennyiségben is rosszullétet, fejfájást, koncentrációzavarokat vagy nyálkahártya-irritációt okozhatnak. Hosszabb távú, erősebb kitettség esetén növelik a légzőszervi és a daganatos megbetegedések kialakulásának esélyét.

A VOC-k a frissen felújított szobákban érik el a legmagasabb koncentrációt. Ugyanis egyes festékek, ragasztók száradásuk során sok ilyen anyagot bocsátanak ki, de az új farostlemez bú-

torokból is nagy mennyiségben kerülhetnek a levegőbe. A felújítások mellett a lakások levegőjét erősen szennyezheti egy-egy körömfestés vagy illatosítók-kal való „légfrissítés”.

Lakásfelújításkor válasszunk kis oldószer-kibocsátású termékeket! Ré- szesítsük előnyben a tömörfa bútorokat! Beköltözés előtt alaposan szellőztessünk! Az illékony szennyezők nagyobb része 1-2 héten belül távozik. A későbbiekben se feledkezzünk meg a rendszeres légcseréről, hiszen ezek a vegyületek folyamatosan jutnak a lakás levegőjébe, ahol koncentrációjuk egy nagyságrenddel nagyobb lehet, mint a szabad levegőn.





## milyen vegyszerek jutnak ki a műszaki cikkekből?

A műszaki cikkek és más használati tárgyak egy részét égésgátló anyagokkal kezelik. Az erre a célra használt brómozott vegyületek lassan bomlanak le, és felhalmozódnak az élő szervezetben. Ezek a vegyületek hatással lehetnek egészségünkre is, befolyásolják a magzatok fejlődését, és ronthatják a gyermekek szellemi képességeit. Fénymásolás során a levegő oxigénmolekuláiból ózon képződik. Az ózon

irritálja a szemet, a nyálkahártyákat, a légutakat, és köhögést, fejfájást vált ki. Hosszú ideig magas ózonkoncentrációjú levegő belégzése légcsőhurutot (bronchitis), szemgyulladást okoz, károsítja a tüdőműködést, és csökkenti az ellenálló képességet a megfázásokkal és a tüdőgyulladással szemben. Kiemelten kockázatos krónikus szívbetegek, asztmások, hörghurutban vagy tüdőátgúlatban szenvedők számára.



## ismeretlen veszélyek: vegyszerek játékokban, műanyag termékekben

Nem minden műanyagterméknek azonos az összetétele. Az egyes cikkek gyártásához különféle lágyítókat (pl. kábelek), stabilizáló adalékokat használnak. Ezek az anyagok kijutnak a lakás légterébe is.

A ftalátvegyületeket elterjedten használják a PVC lágyítására. Ezen anyagok egy része befolyásolja az emberi hormonrendszer működését. A káros egészségügyi hatások miatt a legveszélyesebb típusokat már nem lehet a három évesnél fiatalabb gyermekeknek szánt termékekben felhasználni. Ezek az anyagok azonban még megtalálhatóak a lakásokban, így a gyermekek

továbbra is számottevő kockázatnak vannak kitéve. Ezt a tényt igazolják azok a porvizsgálatok is, amelyeket otthonokban és óvodákban végeztek. A használati tárgyakon nem kell feltüntetni, milyen összetevőket tartalmaznak, így a fogyasztók nehezen kerülhetik el a kockázatos adalékokkal készült árukat. Egy közelmúltban hozott szabályozás úgy próbált ez ellen tenni Kölnben, hogy az intézmények számára kötelezővé tette, hogy beszerzéseiknél csak biztonságos anyagokat tartalmazó termékeket vásárolhatnak. A szabályozás fő célja az óvodások és iskolások egészségének védelme volt.



## **mérgek a lakásban: rovarirtó szerek, vegysze- rezett dísznövények**

Néha szándékosan juttatunk mérgező anyagokat a lakásba. Ilyenkor nem magunkat, hanem kellemetlen lakótársainkat kívánjuk száműzni.

A rovarok, penészgombák vegyszeres mérgezésével, a szobanövények permetezésével azonban saját egészségünket is károsíthatjuk. Az előző években már számos, az egészségre kockázatot jelentő irtószer uniós forgalmazását megtiltották, de még ma is vannak a piacon olyan hatóanyagokat tartalmazó készítmények, melyek

rákkeltő, vagy hormonális hatásúak lehetnek, illetve károsítják az immunrendszert.

Azok a gyermekek, akiknek családjában használnak háztartási rovarirtó szereket, nagyobb eséllyel kapnak el egyes krónikus megbetegedéseket.

A lakásokba kerülő rovarok nagyobb része ártalmatlan, elterjedésüknek háttér szab a számukra elérhető táplálék mennyisége. Szúnyogháló alkalmazásával, esetleg a porszívóval jól védekezhünk a rovarok többsége ellen.





## **háztartási vegyszerek: takarítószer, kozmeti- kumok, légfrissítők**

Közismert mondás, hogy a tisztaság fél egészség. Ez egy mértékig igaz is lehet. Sokan azonban túlzásba viszik a fertőtlenítést. A tisztító és fertőtlenítő szerek helytelen használata egészségkárosodást okozhat, ráadásul a túl steril környezet az allergia kialakulásának esélyét is növeli.

A kozmetikumok összetevőinek egy része szintén egészségkárosító hatású mesterséges anyag. Az ezekkel kapcsolatos érzékenység sokszor egyénenként változik. Az EWG nevű szervezet az interneten bárki által elérhető ([www.ewg.org/skindeep](http://www.ewg.org/skindeep)) adatbázist hozott

létre a kozmetikumok összetevőinek értékelésére. Sajnos elmondható, hogy a márkanév nem garancia a biztonságra, sok elfogadott és ismert termék használata jelent kockázatot.

A légfrissítők nem tisztítják a levegőt, hanem tovább növelik a káros anyagok mennyiségét. Közömbösítik ugyan a kellemetlen szagokat a lakásban, és virágillatot árasztanak, így azonban csökken a tiszta levegő iránti vágy, elmarad a szellőztetés vagy egy séta.



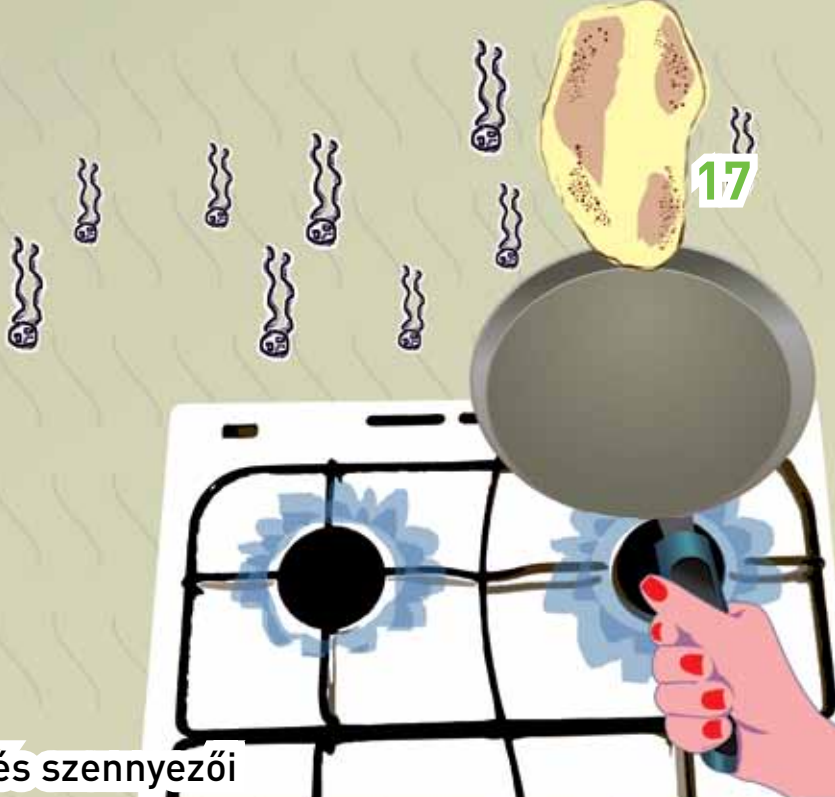
## égéstermékek

### szén-monoxid mérgezés a fűtésből

Valószínűleg nem a fűtésből származó szén-monoxid jelenti a legnagyobb egészségügyi problémát a lakosságra nézve, de emiatt következik be a legtöbb közvetlen elhalálozás. A szén-monoxid színtelen, szagtalan, mérgező gáz, amely kis koncentrációban rosszullétet, nagyobb mennyiségben ájulást, fulladást okoz. A mérgezések legfőbb oka a helytelenül használt, bekötött fűtőberendezés,

illetve a nem megfelelően működő kémény. Bár energiahatékonysági szempontból előnyösek a jól szigetelő nyílászárók, ezek mellett fokozottan ügyelni kell a megfelelő gázvezetésre, szellőztetésre.

Mivel ez a gáz észrevétlenül halmozódik fel a lakásokban, érdemes a kockázatos helyiségekben szénmonoxid-érzékelőt használni.



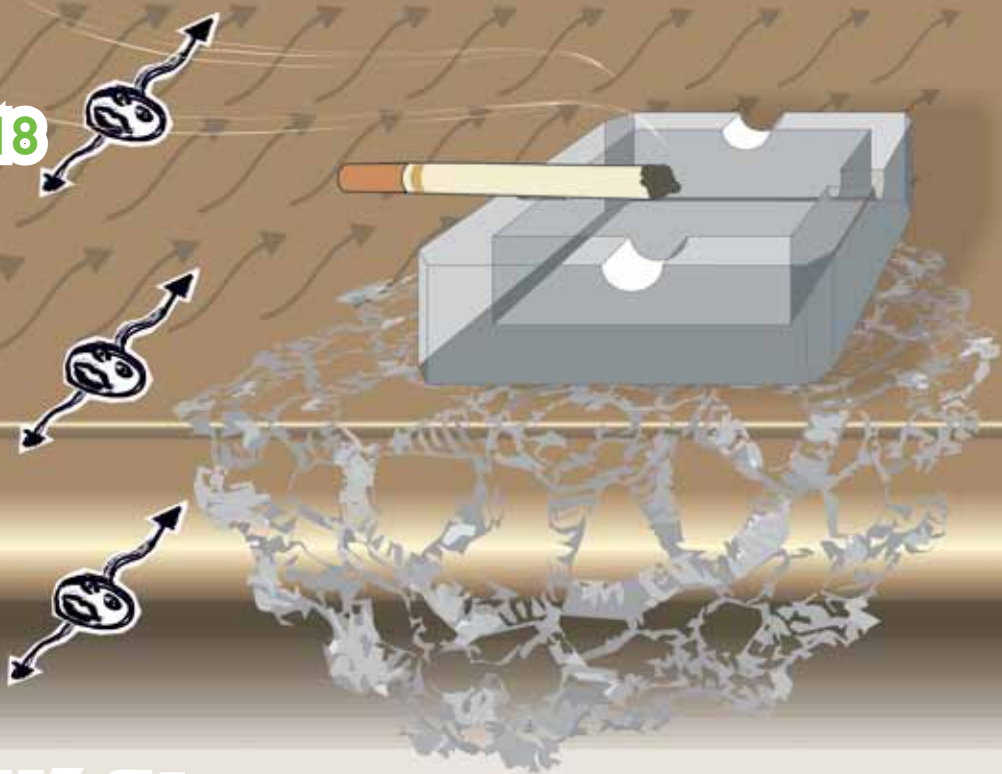
17

## a sütés-főzés szennyezői

Több milliárd embert súlyosan érint a főzésből származó légszennyezés. A kémény nélküli, szilárd anyagokat használó füstös konyhák miatt évente közel kétmillió ember vesztí életét. Bár a hazánkban elterjedt gáztűzhelyek használata lényegesen kevesebb szennyeződést okoz, az is termel egészségkárosító hatású anyagokat: nitrogén-oxidokat, szén-dioxidot, szén-monoxidot.

A tapadásgátló (teflon) bevonattal ellátott konyhai eszközökből magas hőmérsékleten perfluorozott vegyületek szabadulnak fel, ezek a szervezetbe kerülve felhalmozódnak és károsíthatják

egészségünket. A főzéskor a levegőbe jutó gázok könnyen végezhetnek a lakásban tartott díszmadarakkal. A kifutott, odaégett ételekből pedig poliaromás szénhidrogének kerülnek a levegőbe. A gáztűzhelyt sose használjunk fűtésre, hiszen az égéstermékek a lakás levegőjét szennyezik, két-háromszorosára növelve a légúti és allergiás panaszok kockázatát. Spanyol vizsgálatok szerint a gyermekek szellemi képességeit is csökkenti a gáztűzhely használata. Célszerű megfontolni szagelszívó, vagy elektromos (indukciós) tűzhely használatát. Ezek hiányában gondoskodni kell a megfelelő szellőztetésről.



## dohányfüst

A lakások levegőjét legegyszerűbben a dohányzással lehet elszennyezni. Talán ennek a szennyezőforrásnak van a legnagyobb hatása a beltéri levegőre, egészségkárosító hatása is közismert. Szerencsére a szennyezés viszonylag egyszerűen kiküszöbölhető.

Becslések szerint a napi egy doboz cigarettát elfüstölő dohányos ember mellett három szál cigarettát „szív el” a passzív dohányos. Hazai vizsgálatok szerint a lakásban is dohányzó szülők gyerekeinél a légúti megbetegedések kialakulásának kétszeres az esélye.

A dohányfüst több ezer vegyületet tartalmaz, ezek egy része az egészségre nézve bizonyítottan ártalmas. Még a passzív dohányzás is növeli a daganatos, valamint szív- és érrendszeri megbetegedések esélyét, károsítja a magzatok fejlődését. A dohányfüstnek nincs olyan kis mennyisége, ami még biztosan ártalmatlan. A koncentráció növekedésével egyre nagyobb az egészségügyi kockázat.

Az ön és környezetének egészsége érdekében – különösen zárt térben – ne dohányozzon!





## további lehetőségek a szennyezés csökkentésére

### szobanövények

Mindenki tudja, hogy a növények oxigént termelnek. Azt azonban talán kevesen tudják, hogy képesek a levegő minőségének javítására is, így a lakásokban is fontos szerepük lehet. A NASA vizsgálta a szobanövények levegőtisztító képességét. Megfigyelték, hogy a növények képesek a szennyező anyagokat felvenni a levegőből és lebontani. A káros anyagok kiszűrésében a növények levelei mellett a gyököknek és a cserépben élő mikroorganizmusoknak is szerepe van. Az egyes

fajok más-más mértékben tisztítják a levegőt, azonban a növények kiválasztásánál inkább azt vegyük figyelembe, hogy azok jól érezzék magukat a lakásunkban. Hiszen egy életerős, jól fejlődő növény sokkal többet javít a szoba levegőjén, mint egy rossz állapotban lévő.

Az esztétikus szobanövények nem csak a levegőminőséget javítják, hanem látványuk az általános közérzetre is jó hatással van.



## szellőztetés

A szoba levegőjében lévő szennyezőanyagoktól szellőztetéssel szabadulhatunk meg a legkönnyebben. Ha lakásunk jól szigetelő nyílászárókkal van ellátva, különösen fontos a napi többszöri alapos szellőztetés. Téli időszakban a hőveszteség csökkentése érdekében érdemes intenzíven, minden nyílászárót kinyitva, de rövid ideig szellőztetni. A fűtési szezonon kívül – ha nincs zavaró zaj – javasolható, hogy nyitott ablak mellett legyünk egész nap. Természetesen figyeljünk arra, hogy a kellemetlenségeket lakásunk falán

kívül tartsuk! Ha kint erősen szennyezett a levegő, akkor lehetséges, hogy rontanánk a helyzeten egy szellőztetéssel. Allergiásoknak sem célszerű a legnagyobb pollenkoncentráció idején ablakot nyitni, a pollenek koncentrációja jellemzően a délutáni, esti órákban a legmagasabb, és reggel a legalacsonyabb. A repülő rovarok távol tartására a szúnyogháló, a besurruló tolvajok ellen a rács javasolt. Nyári kánikulában a lakás felmelegedése ellen éjjel és hajnalban szellőztessünk!



## fenntartható fogyasztás, életmód és gondolkodásmód

21

Életmódunkkal sokat tehetünk a beltéri légszennyezés kockázatainak kivédése érdekében. A legegyszerűbb, ha minél több időt töltünk a szabadban. Egészségünknek is kedvez, ha tiszta levegőjű helyeken kirándulunk, sportolunk, vagy más, az aktív pihenést szolgáló tevékenységet végzünk. Lehetőségeinkhez mérten a hétköznapiakon is igyeke-

zünk minél többet a szabadban lenni. Mielőtt újabb tárgyakat viszünk a lakásunkba, gondoljuk át, hogy valóban szükségünk van-e rájuk. Ha nem gyarapítjuk a felesleges termékeket, azzal a pénztárcánkat is kíméljük, és nem viszünk haza potenciális kockázatot jelentő tárgyakat.





## **a Levegő Munkacsoport és a projekt bemutatása**

A Levegő Munkacsoport célja, hogy minden ember egészséges környezetben, emberhez méltó módon élhessen. Egy átlagos ember életének nagyobb részét zárt terekben tölti, ezért arra törekszünk, hogy javuljon a belső terek környezetminősége, csökkenjen a szennyezettségük. Mivel kevés szó esik róla, sem a lakosság, sem a döntéshozók nincsenek tisztában az épületekben lévő környezeti problémák súlyával és a kockázatcsökkentés lehetőségeivel. Ezért fontos, hogy mindenki - különösen a gyermekes családok - megismerje az egyes kockázatok mértékét, és a

szennyezés csökkentésének módjait. Ezen ismeretek segítségével egészségesebbé, jobbá tehetők az otthonok, a lakókörnyezet. A Levegő Munkacsoport célja, hogy az emberek felismerjék: környezetbarát termékek választásával nemcsak a bolygónkat, de a saját egészségüket is védik.

A Levegő Munkacsoport a beltéri légszennyezés káros hatásainak csökkentését célzó Négy fal között – egészségesen című programját a Környezet és Energia Operatív Program KEOP6.1.0/B/09-11 pályázati kiírása támogatja.

## felhasznált irodalom, további információ:

Linda Gamlin: Az allergia. Reader's Digest Kiadó, Budapest, 2002

Országos Egészségfejlesztési Intézet:  
Dohányzás megelőzés és leszokást segítő programok, <http://color.oefi.hu>

Dr. Virágh Zoltán: Védj a környezetedet és az egészségedet! Magyar Orvosok az Egészséges Környezetért Társaság, FJOKK Országos Környezetegészségügyi Intézete, Budapest, 2004

Iskolák belső téri légszennyezettsége és a gyermekek egészségi állapota közötti összefüggések

(Schools Indoor Pollution and Health: Observatory Network in Europe - SINPHONIE)

<http://www.sinphonie.eu/materials>

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
[www.ujszechenyiterv.gov.hu](http://www.ujszechenyiterv.gov.hu)  
**06 40 638 638**



**MAGYARORSZÁG MEGÚJUL**



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai  
Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.