

Ajánlás Önkormányzatok Számára – Hőségriasztással kapcsolatban

Számos kutatás bizonyította, hogy az éghajlatváltozás okozta sérülékenységek egyik formája a hőmérséklet-emelkedéssel összefüggésbe hozható hőhullámok számának, gyakoriságának és hosszának növekedése, amire az elkövetkezendő években fel kell készülnünk. A hőhullámok kedvezőtlen hatást gyakorolnak az életminőségre, valamint a megbetegedési és halálozási viszonyokra. Ezek elkerülése, vagy a következmények enyhítése miatt szükséges lehet alkalmazkodást elősegítő intézkedések bevezetése. A hőhullámok egészségi kockázataival szembeni védekezés a jövőben jelentős kihívást jelent nemzeti, regionális és lokális szinten egyaránt.

A települések vezetői szabadon dönthetnek arról, hogy rendelkeznek-e klímavédelmi stratégiával, azonban egy felelősen gondolkodó önkormányzat nem hagyhatja figyelmen kívül az éghajlatvédelmi szempontokat. Minden döntéshozónak tisztában kell lenni azzal, hogy várhatóan hogyan érinti a települést a klímaváltozás és ezért fel kell készülni ennek lehetséges hatásaira.

Tisztában vagyunk azzal, hogy az éghajlatváltozás új, eddig nem vagy kevésbé ismert kihívások elé állítja a települések vezetőit, új erőforrásokat és erőfeszítéseket igényel tőlük. Érdemes azonban tényként elfogadni és meglátni, hogy a felkészülés, alkalmazkodás révén a település erősebbé, biztonságosabbá és ellenállóbbá válhat.

A közterületek üzemeltetésének, fejlesztésének kérdései a korszerű várospolitikában egyre fontosabb szerepet kapnak. A közterületekkel a területet használóknak (helyi lakosság, ingázók, vállalkozások) napi kapcsolatuk van, ezek állapota az adott település minőségének megítélése szempontjából kulcsfontosságú. A közterületeken az érintett önkormányzatok – Budapest esetében a főváros és a kerületi önkormányzatok – tulajdonosi jogokkal rendelkeznek, szemben a magántulajdonú építési telkekkel, ahol a szabályozás eszközeit alkalmazhatják.

A közterületek fejlesztésének jelentősége az alábbiakkal támasztható alá:

- identitást képző szerepük van: a közterületek megjelenése, karaktere, egyedisége az adott település jellegzetessége, a látogatók számára megkönnyíti a terület azonosítását, az ott élők számára meghatározó a területhez való kötődés erősödésében;
- minőségi környezettel biztosítják a település vonzerejét a fejlesztések számára: nemcsak a történeti városok fejlődése, hanem az elmúlt évek városfejlesztési gyakorlata is sokszorosan igazolta, hogy a közterületek funkcionális és minőségi fejlesztése emeli a település értékét, presztízsét, serkenti az ingatlanfejlesztéseket. Nem véletlen, hogy a nagyobb ingatlanfejlesztési projektek is kiemelt figyelmet fordítanak a szabadterek igényes kialakítására;
- a közlekedés színterei: helyszínt biztosítanak az egyéni (gyalogos, kerékpáros, gépjármű) forgalom és a közösségi közlekedés számára;
- javítják a használhatóságát, új funkcióknak adnak helyet: a jól tervezett szabadterek lehetőséget biztosítanak sokféle tevékenységre, a lakosság által igényelt új rekreációs szolgáltatások megtelepedésére, amivel mindenekelőtt a település működését, közösségi életét szolgálják;

- javítják az élettér minőségét: a közterek használhatósága, arculata és rendezettsége meghatározza a területről kialakuló közvélekedést, befolyásolva a használók közérzetét;
- javítják a település turisztikai vonzerejét: a turizmus frekventált területein a közterek attraktivitása a turizmus számára vonzerőt jelent, így a turizmus a település gazdaságának erős elemévé válhat;
- növelik a bioszféra sokféleségét: a zöldfelületek biológiailag aktív hálózatot alkothatnak, növelve a települési területek növényzetének faj és fajta változatosságát;
- klíma komfortot adnak: a helyesen kialakított közterületek - mindenekelőtt a zöldfelületek - mérséklék a szélsőséges klimatikus hatásokat, a szelíd mobilitás előnyben részesítése csökkenti a környezet CO₂ terhelését, mérsékli a közlekedési célú energiafelhasználást. A növényzet árnyékoló és párologtató hatása révén természetes légkondicionálóként is működnek;
- hozzájárulnak a lakók egészségmegőrzéséhez: a fizikai aktivitásra ösztönző és a rekreációt lehetővé tevő minőségi közterületek segítenek a mentális és fizikai egészség megőrzésében, javításában;
- javítják a közbiztonságot: a közterületek megfelelő kialakítása önmagában képes a közbiztonság és a biztonságérzet fokozására;
- produktivitásra sarkallnak: az inspiratív, egyedi közterületi kialakítás fokozza a kreativitást, elősegíti a hatékonyabb munkavégzést.

A hőségriasztás

A hőségriasztási rendszer hazánkban 2005 óta folyamatosan üzemel. Az *egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről* szóló 1991. évi XI. törvény 4. § (1) bekezdés l) pontja szerint:

„4. § (1) Az egészségügyi államigazgatási szerv környezet- és településegészségügyi feladata (....)

l) klíma-egészségügyi intézkedések megtétele, a hőségriasztás országos rendszerének működtetése,”

A Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központról szóló 333/2023. (VII. 20.) Korm. rendelet szerint:

„2. § (1) Az NNGYK-t az országos tisztifőorvos vezeti.”

A fővárosi és megyei kormányhivatal, valamint a járási (fővárosi kerületi) hivatal népegészségügyi feladatai ellátásáról, továbbá az egészségügyi államigazgatási szerv kijelöléséről szóló 385/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet vonatkozó rendelkezései szerint:

„8. § (1) A Kormány egészségügyi államigazgatási szervként az NNGYK-t jelöli ki

a) az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvény (a továbbiakban: Ehi.)

aa) 4. § (1) bekezdés k), l) és o) pontja, 4/A. § (1) bekezdése,” pontjaiban foglalt feladatok végrehajtására.

Fenti jogszabályi előírásokra tekintettel a hőségriasztás országos rendszerét a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (a továbbiakban: NNGYK) működteti és a hőségriasztást az országos tisztifőorvos rendeli el.

Az országos riasztás célja az egészségügyi ellátó rendszer, az önkormányzatok, az együttműködő szervezetek figyelmét felhívni a szükséges intézkedések megtételére, valamint a lakosság tájékoztatása a fennálló helyzetről és a szükséges teendőkről.

A riasztási fokozatok kritériumait környezet-egészségügyi elemzések alapozták meg. A környezeti tényezők közül a hőmérséklet igen jelentősen befolyásolja az egészségi állapotot. A hőhullámos napok alatt a napi halálozás országos átlagban kb. 15%-kal emelkedik meg. Ennek megfelelően a fokozatok elrendelése az alábbiak szerint történik:

- 1. fokozat: Figyelmeztető jelzés belső használatra, kb. napi 25 °C-os, vagy azt meghaladó középhőmérséklet esetén.
- 2. fokozat: A meteorológiai előrejelzés szerint a középhőmérséklet várhatóan legalább három egymást követő napra eléri (vagy meghaladja) a napi 25°C-ot.
- 3. fokozat: Az előrejelzés szerint a középhőmérséklet várhatóan legalább három egymást követő napra eléri (vagy meghaladja) a napi 27°C-ot.

A hőségriasztást, annak fokozatát, valamint az érvénybe lépés időpontját, illetve amennyiben az előreláthatóan prognosztizálható, annak várható időtartamát az országos tisztifőorvos határozza meg és hirdeti ki, és erről a vármegyei kormányhivatalok, valamint rajtuk keresztül a járási hivatalok és az illetékességi területükön működő egészségügyi szolgáltatók vezetői értesítést kapnak. Az előrejelzési adatok változása esetén, amennyiben szükséges, a hosszabbításra vagy fokozat módosításra vonatkozó intézkedésekre is sor kerülhet.

A várható magas hőmérséklet azonban nem csak egészségügyi szempontból okozhat problémát, hanem egyes helyeken akár az infrastruktúra bizonyos elemeinek átmeneti működési zavarait is eredményezheti. A hőség hullám egészségügyön kívüli területeire (infrastruktúra, áram-, és vízellátás, közlekedés, stb.) gyakorolt hatásainak megítélése és a szükséges intézkedések megtétele azonban az ebben hatáskörrel rendelkező tárcák, hatóságok kompetenciája, ezért a kiadott hőségriasztásról az együttműködő, illetve érintett szervezetek és az önkormányzatok is tájékoztatást kapnak.

Az NNGYK folyamatos kommunikációt folytat az írott, elektronikus és közösségi média csatornáin keresztül a hőségriasztással kapcsolatban (Tisztifőorvos Facebook oldal, <https://www.nnk.gov.hu>).

2023-tól a hőségriasztás elrendelésével kapcsolatos információk a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság VÉSZ, okostelefonokra és táblagépekre kifejlesztett veszélyhelyzeti értesítési szolgáltatás applikáción keresztül is közlésre kerül.

Tájékoztató a hőség-egészség riasztórendszerhez

A hőség-egészség riasztó rendszer működtetése egész évben folyamatos aktivitást igényel.

0 szint: hosszú távú tervezés (egész évben)

Épített környezet, épületek

A település épületeinek összessége (száma és jellege), térbeli elhelyezkedésük, a településszerkezet jelentős mértékben befolyásolja a település klimatikus viszonyait: a burkolt és a zöldfelületek aránya, a szabad terek árnyékoltsága, a légáramlási viszonyok stb. meghatározzák az ott élőkre ható mikroklimát. A zöldfelületek mérete és elhelyezkedése meghatározó jelentőségű a mikroklima alakításában. Nagy területű, illetve összefüggő zöldterületek szükségesek a légáramlás, átszellőzés biztosítására, a felszín felmelegedésének csökkentésére.

A hazánkban várható szélsőséges hőmérsékletek az épületállományra közvetlen veszélyt nem jelentenek, azonban az általában hiányzó, vagy nem megfelelő mértékű hőszigetelés miatt az épületekben élő, illetve dolgozó emberek komfortérzetét a hőmérsékletváltozás jelentősen ronthatja. A hősziget hatás kialakulásában meghatározó szerepe van a települések (az átszellőzést akadályozó) sűrű beépítettségének, a burkolt (tehát nem párologtató) felületek arányának is. A hőszigetelés mértéke a lakosságszám, valamint az épületek magasságának és az épületek közötti távolságnak arányának növekedésével nő. Ha az épületek hűtéséről van szó, mindenkinek a légkondicionáló berendezések jutnak az eszébe. Az elektromos árammal üzemelő légkondicionálók a belső helyiségek hűtése során elvont hőt azonban a külső környezetbe adják le. (a klímaberendezésekkel kapcsolatos részletes tájékoztató a 2. sz. mellékletben található).

Összességében az elektromos árammal működő klímaberendezések használata csak kritikus helyiségek hűtésére (pl. egészségügyi intézményekben) ajánlható, más esetekben törekedni kell az épületek „hagyományos” módszerekkel történő hűtésére. Amennyiben elkerülhetetlen a gépi légkondicionálás, célszerűbb (ház-)központi hűtőrendszer kiépítése, illetve a kültéri egységek tetőn történő elhelyezése. A „klimatizálás” hagyományos, energiafelhasználást nem igénylő módszerei, mint az épületek külső árnyékolása (növényzettel vagy mesterséges árnyékolókkal), vagy okszerű (éjjel, illetve a hajnali órákban történő) szellőztetése az elmúlt évtizedekben visszaszorultak. Az ilyen egyszerű módszerek újbóli elterjesztésére célszerű hangsúlyt fektetni.

Zöldfelületgazdálkodás

A zöldfelületek (növényzettel borított területek) a városok klímáját közvetlenül befolyásolják, így a klímaadaptáció kulcsfontosságú tényezői, ugyanakkor élő rendszerként ki vannak téve az időjárás hatásainak. Míg az átlaghőmérséklet emelkedésének várható hatása a zöldfelületekre nem kifejezetten nagy, a szélsőséges időjárási helyzetek (aszály, intenzív csapadék, erős szelek) fokozott kockázatot jelentenek. A színvonalas zöldfelületek fenntartásához már a jelenlegi klimatikus viszonyok között is elengedhetetlen azok rendszeres öntözése. A köztéri zöldfelületek talajvízkutak segítségével történő öntözése olyan alkalmazkodási eszköz, mely a fenntarthatóság elvárásainak megfelelően kezeli a problémát. A telepítésre kerülő növények megválasztásakor kiemelt szempont a várostűrő képesség. A mitigáció eszköze a légkörbe került szén-dioxid megkötése is, aminek legtermészetesebb módja a növények által a fotoszintézis során végzett megkötés. A zöldfelületek sokoldalú szerepük (oxigénelőállítás, párologtatás, csapadék-visszatartás, esztétikai és pszichés hatás

stb.) miatt a települési környezet minőségét meghatározó elemek. Összes, illetve fajlagos (pl. egy főre jutó) mennyiségüknek változása az adott település környezeti állapotának jellemzésére alkalmas mutató. A fagzdálkodásban a fák számának növelését a minél egészségesebb, intenzívebb lombtömegének biztosítása követi, ez magában foglalja a beteg növényrészek eltávolítását, illetve egyedek cseréjét, ami balesetek megelőzése szempontjából is indokolt.

Tennivalók

A) Állandó létesítmények (az évről-évre ismétlődő hőségidőszakokra) felülvizsgálata, fejlesztések

- **Illemhelyek** (egy főre, automata ajtóval pénzbedobós, csak nyári működtetésre nagy forgalmú, illetve turista látványosságot képviselő pontokon).
- **További fásítás** arra alkalmas területeken (gyorsan növő, hőség-tűrő fajtákkal, liget-szerűen telepítve, később kiépített rögzített ülőhelyekkel).
- További **ivóutak** létesítése nagy forgalmú, illetve turista látványosságot képviselő pontokon.

B) Hosszú távra szóló intézkedések (az évről-évre ismétlődő hőségidőszakokra)

- Széleskörű együttműködés kialakítása a hőhullámokra való felkészülésre vonatkozó hosszabb távú tervek kidolgozása céljából.
- Környezeti fejlesztések kivitelezése a biztonságos környezet kialakítása a hőhullámok hatásának csökkentése érdekében.
- A várostervezési, városfejlesztési és térhasználati stratégiák módosítása, továbbfejlesztése: a hősziget-hatás csökkentése zöld és kék felületekkel, (zöldtetők, zöldhomlokzatok), az épületek közti légáramlást segítő elrendezéssel.
- Épülettervezési és építési szabályozások előírása, módosítása a következők tekintetében: építőanyagok megválasztása (pl. az aszfalt alacsonyabb albedója fokozottabban járul hozzá a városi hősziget kialakulásához, mint a beton), hővisszaverő festékek és hőszigetelési megoldások alkalmazása, a nap járásának figyelembe vétele az épületek tájolásakor, külső árnyékolás kialakítása.
- A folytonos munkamenettel kapcsolatos tervek készítése hőhullám esetére.
- A partnerekkel és a munkatársakkal együttműködve a tudatosság növelése a nagy hőség és a hőhullámok hatásaival kapcsolatos kockázatsökkentés érdekében.
- Egészségvédelmi ajánlások közzététele a lakosság és az ellátó személyzet körében.
- A szabad térben dolgozók formaruhájának módosítása, hogy azok megfelelő védelmet biztosítsanak a hőség és az UV sugárzás ellen.
- Bölcsődei és óvodai intézmények, valamint az általános- és középiskolák bevonása a felkészítésbe.
- A gyermekek, fiatalok védelme érdekében felhívni az oktatási intézmények figyelmét a szakanyagok elérhetőségére.
- Kávéházak, színvonalas kirakatokkal rendelkező üzletek felkérése arra, hogy létesítsenek környezetükbe illő **utcai kihúzható ponyvatetőt** napsugárzás és eső elleni védelemre.

- Tömegközlekedési megállóknál, várakozó helyeken a hőség és a napsugárzás ellen megfelelő védelmet nyújtó **árnyékoló tetők** kialakítása.
- Nyári nagy meleg (különösen hőségiadók) esetére, állandó rendelkezésre állásra célszerű kijelölni a **hűvös, illetve hűtött**, nyitva tartó **helyiségeket**, valamint ezek listáját széles körben nyilvánosságra hozni.

1. szint: hőhullám és nyári felkészülési program – előzetes felkészülés

Szociális intézmények, betegellátó intézmények, gyermekotthonok részére

- Egészségvédelmi ajánlások közzététele a lakosság és az ellátó személyzet körében.
- Magas kockázatú csoportok azonosítása.
- Az intézmények hűvös helyiségeinek számbavétele, kijelölése.
- Amennyiben szükséges, újabb hűvös helyiségek vagy hűvös területek kialakítása (a magas kockázatú csoportok nehezen tudják magukat hatékonyan lehűteni, ha a hőmérséklet 26°C fölé emelkedik. Ezért minden ápolási- és gyermekotthonnak olyan helyiséget vagy területet kell biztosítani, ahol a hőmérséklet 26°C vagy az alatti szinten tartható). Hűvös helyiségek alakíthatók ki megfelelő beltéri és kültéri árnyékolással, szellőztetéssel beltéri és kültéri növények elhelyezésével, ültetésével, és szükség esetén légkondicionálással.
- Biztosítani kell, hogy a személyzet kapjon tájékoztatást arról, hogy mely helyiségeket lehet a legkönnyebben hűvösen tartani, és melyek azok, amelyek legkevésbé hűthetők; felül kell vizsgálni gondozottak eloszlását veszélyeztetettségük szerint.
- Beltéri hőmérőket kell felszerelni minden olyan helyiségben, ahol a veszélyeztetett személyek jelentős időt töltenek (hálószoba, lakó- és étkezőhelyiségek) - hőhullám idején, a beltéri hőmérsékletet rendszeresen ellenőrizni szükséges.
- Az elektromos ventilátorok némi enyhülést hozhatnak, ha a hőmérséklet 35°C alatt van (a ventilátorok használata 35°C feletti hőmérsékleten nem csökkenti a hőséggel összefüggő megbetegedéseket). Javasolt a nedvesítő ventilátorok használata. A csupán légkeverő ventilátorok fokozhatják a kiszáradást. A ventilátort megfelelő távolságban kell elhelyezni a helyiségben tartózkodóktól ne közvetlenül a testre irányítsuk.
- Rendkívül fontos a rendszeres folyadékpótlás - különösen az ágyhoz kötött betegek esetében.

Munkaszervezés:

- Biztosítani kell az intézmények folyamatos működésének feltételeit, szükség esetén növelhető legyen a beosztott személyzet létszáma, ami biztosítja a hőségtervek végrehajtását.
- Fel kell tárnai az önkéntesek szükség szerinti bevonásának lehetőségeit.
- Biztosítani szükséges a helyi hatóságokkal/kormányhivatalok vészhelyzeti tervező tisztviselőivel a folyamatos kapcsolatot a vészhelyzeti információk átadásának megkönnyítésére (naprakész email címlista, telefonszámok).
- A személyzet tudatosságának növelése a hőséggel összefüggő betegségekkel és az egészségvédelmi intézkedésekkel kapcsolatban.

Létesítmények:

- Megfelelő mennyiségű ventilátor és vízpermetező rendelkezésre állásának ellenőrzése, valamennyi helyiségbe hőmérő kihelyezése.
- Megfelelő mennyiségű víz és jég rendelkezésre állásának ellenőrzése, elegendő mennyiségű folyadék biztosítása a szájon át történő pótláshoz (rehidratáló sók, narancslé és banán), hogy segítsen fenntartani az elektrolit egyensúlyt a vízhajtókat szedők számára is.
- Hűtőszekrények elégséges számának és működőképességének ellenőrzése.
- Hőhullám idején a hideg, hűtött italok rendszeres kiosztása.

2. szint: A felkészülés élesítése májusban

- Települési hőségterv és hőségriadó-rendszer kidolgozása: az NNGYK (<http://nnk.gov.hu>) honlapjának figyelemmel kísérése. Az NNGYK aktuális adatokat szolgáltat a hőségriadókról, az UV-riadókról és a levegőminőségről; továbbá a VÉSZ applikáció azonnali hírt közöl a hőségriadó elrendeléséről.
- Közterület-felügyelők, polgárőrök felkészítése a veszélyben lévők felismerésére és segítésére.
- Az érzékeny, sérülékeny csoportok és személyek számbavétele.
- A lakosság tájékoztatása a nyár előtt és a nyár során a hőség veszélyeiről, a hőségnek való beltéri és kültéri kitettség csökkentéséről, a hőség okozta egészségkárosodások tüneteiről, különös tekintettel a legsérülékenyebb csoportokra.
- A lakosság és az önkormányzat saját - elsősorban szociális ellátó, nevelési, oktatási - intézményrendszerének figyelmeztetése pl. helyi riasztási láncon, helyi médián keresztül a várható hőhullámokról és azok országos előrejelzés szerinti hosszáról.
- A temetkezési szolgáltatók tájékoztatása az esetlegesen megnövekedő halálozásokról annak érdekében, hogy az elégséges kapacitást biztosítani tudják.
- Díjmentesen hívható számok és segélyhívó vonalak közzététele, ahol veszélyeztetett személyek kapcsán lehet bejelentést tenni.
- Annak elősegítése, ösztönzése, hogy a közintézmények rendelkezzenek hőségtervvel, és életbe is léptessék azt szükség esetén.
- Társadalmi elszigeteltségben élők részére javasolt lehetőséget biztosítani a támogatáskéréshez.
- Egészségvédelmi és biztonságos szabadban tartózkodási, napozási ajánlások, tanácsok közzététele a lakosság és az ellátó személyzet körében.
- Az UV index megismertetése a lakossággal és minden érintett intézménnyel.

Szociális Intézmények, betegellátó intézmények részére:

- A magas kockázatú csoportok azonosítása.
- Kockázatot növelő tevékenységek és azokkal kapcsolatos helyszínek meghatározása (pl. étkezés a konyha melletti helyiségben, társas összejövetel szűk, levegőtlen helyiségben stb.);

- Az intézmény azon körülményeinek (szellőzés, árnyékolás hiányosságai, hűvös terek hiánya, hőségben is mesterségesen melegített helység /pl. konyha, zuhanyozó/ stb.) feltérképezése, amelyek a hőségből adódó potenciális sérülést befolyásolják;
- Az intézmény hőveszély enyhítésére, megszüntetésére szolgáló lehetőségeinek számbavétele: technikai megoldások, szervezési intézkedések, egyéb (pl. fokozott orvosi ellenőrzés stb.)
- A betegek átmeneti elhelyezésének megtervezése: ha a beltéri hőmérséklet meghaladja a 26°C-ot, a veszélyeztetett személyeket javasolt hűvös helyre szállítani, amely 26°C-os vagy annál alacsonyabb hőmérsékletű. Azokat a betegeket, akiket nem lehet mozgatni, vagy akik számára a mozgás túlságosan megterhelő lehet, helyben kell hűteni: pl. folyadékpótlás, hűvös törülközők) és fokozni kell a felügyeletet.
- A személyzet és az önkéntesek tudásának ellenőrzése, szükség esetén oktatásuk, hogy mit kell tenniük hőhullám idején.
- Konzultáció a gondozottak, betegek kezelőorvosával a kezelés esetleges megváltoztatásáról, és/vagy gyógyszeres kezelésről; szükség szerint orális rehidrációs só felírása azok számára, akik nagy dózisú diuretikumot kapnak.
- Annak biztosítása, hogy a legmelegebb időszakokban rendszeresen rögzítésre kerüljenek a beltéri hőmérsékletek azokban a helyiségekben, ahol a gondozottak, betegek tartózkodnak.
- A személyzet oktatása a várható riasztások menetéről, a hőhullámmal kapcsolatos tervekről.
- A hűvös helyiségek előkészítése, felkészülés a mechanikus hűtésre (nedvesíthető törülközők és hűsítő lábfürdő eszközök).
- Gyógyszerek megfelelő tárolásának biztosítása: a gyógyszereket 25°C alatti hőmérsékleten, vagy a jelzésnek megfelelően hűtőben kell tárolni és szállítani. A magas környezeti hőmérséklet lecsökkentheti a gyógyszerek hatását, mivel legtöbbjük 25°C alatti tárolásra szabadalmaztatták. Ez különösképpen fontos a vészhelyzet esetében alkalmazandó gyógyszerekre, mint az antibiotikumok, adrenerg szerek, inzulin, szedálásra és analgéziára alkalmazott szerek. Fontos tudni, hogy a lázcsillapítók nem hatékonyak a hőség következtében előállt magas testhőmérséklet csökkentésére. Csupán akkor csökkentik a test-hőmérsékletet, ha a láz a fertőzés miatt alakult ki. Használatuk káros lehet a hőséggel kapcsolatos betegségek kezelésében a renális és hepatikus mellékhatásaik miatt. Számos gyógyszer okozhat hasmenést és hányást mellékhatásként és növeli a kiszáradás veszélyét hőség esetén (a gyógyszerek mellékhatásaival kapcsolatos részletesebb tájékoztató az 1. sz. mellékletben található).

3. szint: Tennivalók a hőségriasztás idején

- Az **Önkormányzat Védelmi Bizottsága** a hőségriasztás alkalmával a helyi média útján adja közre többszöri figyelmeztetést a veszélyről és a védekezési lehetőségekről.
- Az ivóvízszolgáltatóval való együttműködés a zavartalan ivóvízellátás biztosításáért, pl. célzott, illetve fokozott ellenőrzés a megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása érdekében. A díjhátralék miatti vízkorlátozások felfüggesztése. A vízhasználat szükség szerinti korlátozása.
- Az áramszolgáltatókkal való együttműködés a zavartalan áramellátás biztosításáért, pl. a szolgáltatás zavartalanságának fokozott ellenőrzése, vészhelyzet esetén a nem fizetők

áramszolgáltatásának biztosítása, a kikapcsolások felfüggesztése, szükség szerint bizonyos felhasználók (pl. kórházak) előnyben részesítése.

- A közutak és parkok gyakoribb locsolása az esti órákban.
- A légkondicionált/hűvös középületek listájának közzététele, az azokhoz való hozzáférés biztosítása.
- A legfrekvenciáltabb közterületek ivóvízellátásának biztosítása, a nyilvános ivó kutak listájának közzététele.
- Ivóvíz biztosítása a hajléktalanok, és egyéb, megfelelő ivóvízzel nem rendelkező csoportok számára. Együttműködés a közterületi járőrszolgálattal, akiknek feladata hőségriadó esetén a veszélyeztetett állapotban lévő személyek felismerése és az arra hivatott szerv (orvos, mentőszolgálat) értesítése, valamint tanácsadás és elsődleges intézkedések megtétele.
- Strandok, uszodák nyitva tartásának lehetőség szerinti meghosszabbítása.
- A közlekedés résztvevőinek tájékoztatása a hő stressz okozta baleseti kockázatokról.
- A hőség, magas UV-sugárzás, alacsony páratartalom, szélsőséges időjárás miatt kialakuló ún. „nyári szmog” csökkenthető ésszerű forgalomszervezéssel, esetleges forgalomkorlátozással.
- Ahol lehet, a szabadtéri- és sporttevékenységek elhalasztása a nappali hőség idején, az iskolákban is.
- A hőség – és UV riasztás idején az óvodások szabad térben való tartózkodásának korlátozása (csak árnyékos, „hűvös” helyen való tartózkodás megszervezése a kritikus órákban (11-00-15.00)).
- A település strandjain hangos bemondón keresztül figyelmeztetni szükséges a fürdőzőket az erős vagy extrém erős UV sugárzásra.
- A strandokon, a vízparton UV sugárzás szintet jelző árbc felállítása.
- Meleg nyári napokon, illetve hőségriasztás esetén több forgalmas, előre felkészített ponton párapuk kihelyezése.
- A szabadban dolgozók számára napvédő krém, a déli órákban árnyékos pihenőhely és elegendő ivóvíz biztosítása.
- A munka- és pihenőidő szabályozása. Együttműködés a munkavédelmi felügyelőségekkel a nagy hőhatásnak kitett munkavállalók (pl. buszvezetők, fizikai munkások) hőterhelésének csökkentése érdekében: munkaruha, víz, pihenőidő biztosítása, pihenés lehetősége hűvös helyiségben.
- Nyári időszakban szervezett szabad téri programokban résztvevők számára a megfelelő ruha és kalap/sapka viselésére való felhívás.
- Az orvosi rendelőkben - elsősorban a gyermek- és csecsemőrendeléseknél - nyári rendelési idő kialakítása (a rendelési órákat a reggeli és koraesti időszakra kell tenni).
- Városi piac(ok) nyári nyitvatartási idejének korlátozása 11 óráig.
- A fentiekkel párhuzamosan – elsősorban hőségriasztás alkalmával – a város gondoskodjon a városi hőszigetek útjain az úttest locsolásáról (nem ivóvízzel történő feltöltéssel), valamint legforgalmasabb helyeken (gyalogos, illetve gépkocsi forgalom) ingyenes ivóvízosztásról.

- Turisták, sportolók tájékoztatása.
- Szabadtéri rendezvények szervezőinek tájékoztatása a magas UV index értékekről, a rendezvény résztvevőinek és a vendégek védelme érdekében.
- **Háziorvosi, házi gyermek orvosi és védőnői szolgálat feladatköre hőség- és UV-riadó riasztási fokozata esetén:** veszélyeztetett lakosságcsoporthoz fokozott figyelemmel kísérése, gyógyszerek hűtőszekrényben való tárolása, gyógyszerek mellékhatásainak lehetséges megelőzése a lakosság tanácsokkal és információkkal való ellátása.
- **Házi gondozó szolgálat feladatköre hőségriadó riasztási fokozata esetén:** A gondozottak naponta történő felkeresése, a szokásos ellátás mellett segítségnyújtás a bevételekhez, gyógyszerkiváltáshoz, szükség esetén az orvosi ellátás igénybeviteléhez.
- **Önkormányzati rendészet és Polgárőrség feladatköre hőség- és UV-riadó riasztási fokozata esetén:** a veszélyeztetett korosztály (idősek) figyelemmel kísérése, tájékoztató jellegű szórólapok kiosztásában való segítségnyújtás, fokozott közterületi jelenlét, járőrözés, hajléktalan személyek részére szükség esetén segítségnyújtás, vízszállítás köztereken, valamint balesetből adódó torlódás esetén segítségnyújtás.
- Az érintett közintézmények és a lakosság (különösen a betegek, a 0-14 éves korú gyermekek és az idősebb korosztály) figyelmének a felhívása, hogy kerüljék a szabadban való tartózkodást és munkavégzést, illetve tartózkodjanak minél többet árnyékban, vagy hűvös/klimatizált helyiségekben a további információig.
- Ivóvíz biztosítása a közterületeken.
- Gyakoribb locsolás az esti órákban (közutak, parkok).
- Egészségvédelmi ajánlások, tanácsok, információk közzététele a lakosság és az ellátó személyzet számára.
- Szabadtéri rendezvények szervezőinek tájékoztatása.
- Villamos áramszolgáltatás zavartalanságának érdekében kapcsolattartás a szolgáltatóval.
- Megfelelő minőségű ivóvízellátás zavartalanságának biztosítása érdekében kapcsolattartás a szolgáltatóval.
- Valamennyi érintett szolgáltató, szervezet, együttműködő figyelmének a felhívása a felsorolt intézkedések megtételének szükségességére.
- Állatok hozzáférését akadályozó közterületi szemétyűjtők alkalmazása.
- Párakapuk, árnyékoló pihenőhelyek létesítése (közterületen, valamint szociális és egészségügyi intézményekben is).
- **Bölcsődék és óvodák feladatköre hőség- és UV-riadó tájékoztatási és riasztási fokozata esetén (a leírtak a napközis táborokra is vonatkoznak):**
 - Szükséges a csoportszobák sötétítővel történő árnyékolásának megoldása sötétítő függönyökkel már a reggeli órákban, még mielőtt a Nap felmelegítené a foglalkoztató helyiségeket.
 - A levegőzés, a gyermekek szabad levegőn való tartózkodása a reggeli, kora délelőtti órákban történjen a napi hőmérséklet függvényében. 11-15 óra között ajánlott a hűvös szobában való tartózkodás.

- A levegőztető teraszokon mobil árnyékoló ponyvák esetében már kora reggel le kell engedni a ponyvákat, még mielőtt a terasz járólapjai átmelegszenek (árnyékoló ponyvák folyamatos felújítása, cseréje).
- A csoportszobákhoz tartozó teraszok hűtése locsolással, valamint szórófejes locsolók folyamatos működtetésével a foglalkoztatók előtti udvarrészek hűtése.
- A homokozók naponkénti ásással való felfrissítése, locsolása és természetes vagy mesterséges árnyékolásának biztosítása.
- Folyamatos, langyos vizes, azonnali elfolyási lehetőséggel bíró pancsolási, szórófejes tusolási lehetőséggel a gyermekek testének hűtése. A pancsolók közvetlen környezetében az árnyékolás biztosítása természetes (fák, bokrok) és mesterséges (sátor, árnyékoló ponyva, árnyékoló pavilonok) árnyékolók telepítésével.
- A leégés elleni védelem, valamint a fej és a szem védelme érdekében megfelelő faktorszámú naptejek használata, széles karimájú kalapok és (lehetőleg hosszú ujjú) pólók használata a szabadban.
- Rendszeres és bőséges folyadékpótlás a gyermekek részére citromos limonádé, tealevéllal ízesített forralt víz biztosításával, és a gyermekek rendszeres, többszöri kínálásával.
- Fokozottabb figyelemmel kell lenni a gyermekek éttrendjének összeállítására:
 - Napi friss, hűtött gyümölcsök adása.
 - Nyári zöldségek (kifejezetten csak burgonyasúritással) adása, zsírszegény feltétek biztosításával.
 - Egészséges, a 0-3 éves gyermek táplálkozás-élettani szükségleteit kielégítő étrend tervezetek összeállítása.
- Csoportszobák szellőztetése a hajnali órákban.
- A gyerekek udvaron történő tartózkodása alatt, huzattal és árnyékoló függönnyel a szobák hűtése, hogy a csendes pihenő alatt kellemesebb legyen az alvás. Ha a gyerekek bent tartózkodnak, a huzat a csoportszobákban kerülendő.
- A gyermekek testhőmérsékletének (a napi gyakorlaton túli) többszöri ellenőrzése.
- A külső árnyékolás növelése - a kültéri locsolás a levegő hűtése céljából (kerülje el a csúszásveszélyt, a használat előtt a helyi aszálytal kapcsolatos vízkorlátozások ellenőrzése).
- A függönyök behúzása és az ablakok csukva tartása, amíg a kinti hőmérséklet magasabb, mint a benti hőmérséklet.
- Amint a kinti hőmérséklet a benti hőmérsékletnél alacsonyabbra csökken, az ablakok kinyitása - késő esti vagy kora reggeli órákban.
- A legmelegebb napszakban (délelőtt 11 és délután 3 óra között) a gyermekek szabadtéri foglalkoztatásának kerülése.
- A beltéri hőmérsékletet rendszeres rögzítése azokban a helyiségekben, ahol a gyermekek tartózkodnak.
- A személyzet oktatása, hogy segíthessenek és tanácsot adhassanak a gyermekeknek.
- Az épület éjszakai szellőztetéssel történő hűtésének biztosítása.

- A belső hőmérsékletet csökkentése a felesleges lámpák és elektromos berendezések kikapcsolásával.
- A délutáni alváshoz pamut vékony takaró vagy lepedő biztosítása.

Szociális Intézmények, betegellátó intézmények részére:

- Az intézmény hőmérsékletének lehető legalacsonyabban tartása.
- A működés folytonosságát fenntartó tervek - beleértve az esetlegesen megnövekedett igényeket is - aktiválása.
- A külső árnyékolás biztosítása és növelése - a kültéri locsolás a levegő hűtése céljából (kerülje el a csúszásveszélyt, a locsolás előtt a helyi aszálytal kapcsolatos vízkorlátozásokat ellenőrzése).
- Amíg a kinti hőmérséklet magasabb, mint a benti hőmérséklet a függönyök behúzása és az ablakokat csukva tartása,
- Ha a kinti hőmérséklet a benti hőmérsékletnél alacsonyabbra csökken az ablakok kinyitása (késő esti vagy kora reggeli órákban).
- A beltéri hőmérsékletet rendszeres rögzítése azokban a helyiségekben, ahol a gondozottak tartózkodnak.
- A személyzet oktatása, hogy segíthessen és tanácsot adhasson a gondozottaknak.
- Az épület éjszakai hűvösebb hőmérséklettel történő szellőztetésének biztosítása.
- A belső hőmérsékletet csökkentése a felesleges lámpák és elektromos berendezések kikapcsolásával.
- A látogatási idő áthelyezése a reggeli és esti órákra, hogy csökkentse a délutáni hőséget a megnövekedett embertömeg miatt.
- Megfelelő számú hűtőszekrény biztosítása a személyzet és a gondozottak részére is.
- A gondozottak, a betegek folyamatos megfigyelésének biztosítása:
 - A testhőmérséklet, a szív- és légzésszám, a vérnyomás és a folyadékbevitel ellenőrzése:
 - „Igyunk sok folyadékot”: a bevitt folyadékmennyiséget annival kell növelni, ami szükséges a folyadékvesztesség kompenzálására (a vizelettel és izzadsággal bekövetkező veszteségek). Ez nagyjából 150%-os bevitel növelést jelent.
 - A hőség és hőhullámok alatt az embereknek akkor is inniuk kell, amikor nem érzik magukat szomjasnak. Ez különösképpen igaz az idősek-re, akiknek csökkent a szomjúságérzetük.
 - A túlzott vízfogyasztás elektrolitok pótlása nélkül súlyos nátrium veszteséghez vezethet, ami komplikációkhoz, stroke-hoz és halálhoz vezethet.
 - A nátrium-klorid és más oldható szerek hozzáadása a fogyasztott innivalóhoz (20-50 mmol/l) csökkenti a vizelettel bekövetkező vízvesztiséget és segíti a folyadékgyensúly helyreállítását. Minden idősebb személynek vagy betegnek személyre szabott folyadékfogyasztással kapcsolatos tanácsot kell adni az egészségi állapotától függően.

- A gondozott, beteg viselkedésének nyomon követése (bármilyen változás, különösen a túlzott álmoság).
 - A gondozott, beteg panaszainak nyomon követése (a fejfájás, szokatlan fáradtság, gyengeség, szédülés, tájékozódási zavar vagy alvászavar miatti panaszok).
- A gondozottak/betegek ösztönzése, hogy a lehető leghűvösebb épületrészekben tartózkodjanak.
 - A gondozottak megfelelő elhelyezésének biztosítása: mindenki töltsön időt hűvös szobában/területen (26°C alatt), elsőbbségadása a fokozottan veszélyeztetett vagy a szorongás jeleit mutató gondozottaknak (beleértve a megemelkedett testhőmérséklet); továbbá olyan gondozottak esetében is, akiket nem lehet mozgatni, vagy akiknek a mozgatása fokozná tájékozatlanságát,
 - Hűtésük biztosítása (pl. folyadékok, hűvös törölkendők) és a felügyelet fokozása.
 - A gondozottak folyadékbevitelének ellenőrzése, rendszeres hideg italok biztosítása, különösen akkor, ha a lakók nem mindig tudnak segítség nélkül inni, a folyadékbevitel növelése a hőhullám ideje alatt.
 - A magas hőmérsékletű időszakokban a véráramfertőzések kockázatának csökkentése, különösen a Gram-negatív baktériumok okozta fertőzések csökkentése.
 - Szájon át történő rehidrációs sók biztosítása a vízhajtókat szedők számára. Banán, narancslé és időnként sós snackek biztosítása az izzadás miatt elvesztett sók pótlása céljából.
 - A gondozott, beteg figyelmének felhívása a koffeintartalmú (kávé, tea, kóla), valamint a túl cukros italok fogyasztásának kerülésére.
 - A gondozottak, betegek figyelmének a felhívása, hogy, hogy könnyű, laza pamutruhát viseljenek, ami felszívja az izzadságot, ezáltal megelőzzék az izzadság okozta bőrkkiütéseket.
 - A gondozottak, betegek rendszeresen hűsítsék szabadon lévő testrészeiket hideg vízzel, permettel, tegyenek nedves kendőt, törölközőt a tarkójukra, ami segít a hőmérséklet szabályozásában.
 - Langyos vízzel történő zuhanyzás vagy fürdés lehetőségének biztosítása.

Sürgősségi ellátás

Ha azt gyanítja, hogy valaki **hőgutát** kapott, hívja a **112**-öt. Amíg a mentőre várnak

- Mérje meg a személy testhőmérsékletét.
- Ha lehetséges, vigye hűvösebb helyre.
- Hűtse le a lehető leggyorsabban, hideg zuhanyozással, permetezéssel, nedves lepedőbe burkolva vagy ventilátorral légáramlatot keltve.
- Bátorítsa a személyt, hogy igyon folyadékot, ha eszméleténél van.
- Ne adjon a betegnek aszpirint vagy paracetamolt.

A helyi lakosság támogatása a hőhullám előtt és alatt - tanácsok az önkormányzatok vezetőinek, munkatársainak

Mik a kockázatok? A hő hatása az egészségre

A környezeti tényezők közül a hőmérséklet igen jelentősen befolyásolja az egészségi állapotot. A hőhullámos napok alatt a napi halálozás országos átlagban kb. 15%-kal emelkedik meg.

A szervezet általában négy mechanizmus segítségével hűti magát:

- sugárzás infravörös sugarak formájában,
- áramlás (konvekció) a bőrön áthaladó vízzel vagy levegővel,
- vezetés a bőrrel érintkező hűvösebb tárgyak által,
- az izzadság párolgása.

Ha a környezeti hőmérséklet magasabb, mint a bőr hőmérséklete, az egyetlen hatékony hőleadás **az izzadás**. Ezért minden olyan tényező, amely csökkenti a verejtékezés hatékonyságát, - mint például a kiszáradás, a légáramlás hiánya, a szűk ruházat vagy bizonyos gyógyszerek - a test túlmelegedését okozhatják. Emellett a hőszabályozás, - amelyet a hipotalamusz irányít -, az időseknél és a krónikus betegeknél, valamint potenciálisan azoknál, akik bizonyos gyógyszereket szednek, károsodhat, ezáltal a szervezet könnyebben túlmelegszik.

A hőhullámok alatt nemcsak a gyerekek és az idősek vannak kitéve a hőségnek, hanem a munkaképes felnőtt lakosság is. A forróság jelentős élettani és gazdasági kihívásokkal jár. Az egyre melegebb éjszakák sokan nem tudnak eleget aludni, így a munkanapokat eleve legyengült szervezettel kezdik. A hűtött helyiségekben is magas páratartalom alakulhat ki, amely szintén fokozza a fáradékonyságot. A tompuló reflexek miatt a munkát végzők hatékonysága alacsony, és nő a balesetek bekövetkeztének esélye is. A közlekedés résztvevőitől is lassabb reakció várható el. Érdemes nagyobb követési távolságot tartani, a gyalogosokra jobban ügyelni. A megnövekedett ivóvíz- és áramfogyasztás miatt a szolgáltatóknak jelentkeznek többletfeladatai.

A gyermekek hőségben is sokat tartózkodhatnak szabadban a kiemelkedő mozgás, sport és játék igényeik miatt, éppen ezért fokozott figyelmet és védelmet kell számukra biztosítani a káros hatások ellen.

Az éghajlatváltozás miatt tapasztalható hőhullámok és az UV index értékek számos területen kölcsönösen **erősítik** egymás hatását. A légköri változások befolyásolják az ultraibolya sugárzásból származó kockázatokat, mivel az éghajlatváltozás késlelteti a sztratoszférikus ózonréteg helyreállítását. Mindeközben az éghajlatváltozás által okozott hatásokat más stressztényezők is felerősíthetik, például a hőhullámok alatt a földközeli ózonnak és a finomreszecskeknek való kitettség. A hőhullámok alatt a környezeti levegő ózon- és finomreszecske-tartalmának való hosszú ideig tartó kitettség számos egészségügyi problémát súlyosbít, így a krónikus obstruktív légúti betegséget, ami az embereket, főként a gyermekeket még érzékenyebbé teszi az éghajlat által előidézett további stressztényezőkkel szemben.

Az ózon egészségügyi hatásai, hogy irritálja a szemet, az orr- és toroknyálkahártyát, köhögést és fejfájást okozhat. Krónikus hatás esetén hozzájárul az asztma kialakulásához és csökkenti a tüdőkapacitást. Leginkább veszélyeztetettek az asztmások, tüdő-, és szívbetegek, valamint azok a személyek, akik gyakran végeznek fizikai munkát szabadban, a 0-14 éves korú

gyermekek és az idősebb korosztály (a hőhullámok és a magas UV index értékek szinergikus hatásainak részletes leírása a 3. sz. mellékletben található.)

A Nap hatása a szervezetre

A Nap az egész szervezetünkre összetett hatást gyakorol! A látható fény nélkül képtelenek lennénk a körülöttünk lévő világot ilyen részletességgel érzékelni. Melegséget érzünk az infravörös - hősugarak miatt, amelyek a Föld zordabb hőmérsékleti viszonyait is élhetővé teszik. Leburnulunk az ibolyán túli - UV sugárzás miatt, így védekezünk a Nap további káros hatása ellen. Az UV sugárzás egyben fertőtlenít is, mert megöli a kórokozókat. A napsugárzásnak (UVB sugárzásnak) köszönhetően a bőrünk D-vitamint termel, amely segítségével a szervezetünk kalciumot képes felvenni, amely a csontokat, a fogakat és az izomzatot erősíti, így nem leszünk betegek (angolkórosak). Ehhez azonban nincs szükségünk túlzott napozásra, hiszen naponta elenyésző mennyiségű napsugárzás is elegendő a D-vitamin termeléséhez (különösen a napos vidékeken)! A napsugárzás tehát gyógyít, növeli a szervezetek védekező képességét, erősíti a csontokat és az izomzatot, meleget és fényt ad, mindeközben pedig jó kedvre derít és örömet okoz.

A napfény hatása a bőrre

A bőrnek **kettős** védelmi rendszere van a napsugárzással szemben.

- Az UV sugárzás hatására a bőr barnás színét adó festékanyagának termelődése fokozódik. Egyre nagyobb számban kerülnek a hám festéktermelő sejtjei a felsőbb bőrrétegekbe, és a festékanyag is egyre nagyobb mennyiségben képződik. A bőrt ezek barnára színezik, ezzel az UV sugarak elleni egyfajta védőszűrőt képeznek.
- A bőr másik védekezési stratégiája az, hogy UV sugárzás hatására megvastagodik, pontosabban vastagabb szaruréteget növeszt, amely elnyeli az UV sugarak egy részét. Így kialakul egy kéreg, amely bár csak részben, de védi a testet az UV sugaraktól.

De a bőr védekezése csak hosszabb távon alakul ki, és a bőr önvédelmi képességének is vannak határai, így nem nyújt tökéletes biztonságot számunkra. A gyermekek, fokozott védelmet igényelnek, mivel a bőrük vékonyabb és érzékenyebb, kevésbé ellenálló, mint a felnőtteké. Sokkal könnyebben és hamarabb égnek le. A védekezőképességük még fejletlen, mivel az immunrendszer tökéletes működése csak körülbelül 12 éves korra alakul ki, ezért szervezetük nem képes a károsodott sejteket kijavítani.

Hogy elkerüljük a leégést, olyan összetett, UVA és UVB-szűrős fényvédő krémet kell használni, amelynek a faktorszám (SPF) a napszaknak és a bőrtípusnak a leginkább megfelelő. Minél világosabb a bőr, annál magasabb faktorszámú fényvédő krémet kell használni. Nyár elején magasabb faktorszámú (20-40) fényvédő krémmel kell kenni magunkat, és csak akkor váltsunk az alacsonyabb faktorszámú (10-20) krémekre, ha leburnultunk! Ne felejtsük el, hogy a fényvédő krém nem nyújt teljes védelmet.

Az embert ért UV¹ sugárzás mennyisége és az általa okozott negatív hatások az élet során összeadódnak. A gyerekekre jutó UV sugárzás többszöröse a felnőtteket ért sugárzásnak. A gyermekkori, Nap által okozott gyakori sérülés, leégés magasabb bőrrák előfordulást eredményez a későbbi élet során. A gyakori napfényártalom hatásai gyermekkorban még nem mutatkoznak, csak később jelentkezik a bőr korai öregedése, ráncosodása, elvékonyodása. A

¹ WHO INTERSUN project

<https://www.who.int/initiatives/intersun-programme>

<https://www.sunsmart.com.au/resources/sunsmart-app>

bőr nem felejt, "emlékezik" a korábban elszenvedett sugárterhelésekre, mivel a bőrnek végleges a reagálóképessége, azaz véges a naptőkéje. Ezért is fontos, hogy ne használjuk el idő előtt az egész életetekre szóló, véges naptőkét, okosan gazdálkodjunk vele, és mint a pénzt, jól osszuk be egy teljes életen át (a Nap hatása a szervezetre részletes leírással a 4. sz. mellékletben található).

A túlmelegedés szervezetre gyakorolt hatásai, amelyek hóguta formájában halálos kimenetelűek lehetnek.

A hőhullám alatti megbetegedések és halálesetek fő okai a légzőszervi és a szív- és érrendszeri betegségek. A hőmérséklet és a heti halálozás között lineáris összefüggést figyeltek meg. Magyarországon 2007-2022 között 2015-ben veszítették legtöbbien az életüket a hőhullámok következtében, mintegy 1800 fő. A hazai vizsgálatok szerint a napi 25°C feletti középhőmérsékletű napokon 15%-kal, 27°C feletti középhőmérsékletű napokon 30%-kal nő a halálozás a 25°C alatti napi középhőmérsékletű időszakokhoz viszonyítva.

A fő tényező a hőség hatása a szív- és érrendszerre. A szervezet a hőmérséklet csökkentése érdekében nagy mennyiségű többletvért juttat a bőrbe. Ez a védekező mechanizmus megterheli a szívet, ami az idősek és a krónikus betegségekben szenvedők esetében elég lehet ahhoz, hogy szívrohamot idézzon elő.

Az izzadás és a dehidratáció befolyásolja az elektrolit-egyensúlyt. Azoknak az embereknek, akik olyan gyógyszereket szednek, amelyek szabályozzák az elektrolit-egyensúlyt vagy a szívműködést, ez szintén kockázatot jelenthet. Az izzadást, a hőszabályozást vagy az elektrolit-egyensúlyt befolyásoló gyógyszerek fokozhatják a hőség hatásaival szembeni sérülékenységet. Az ilyen gyógyszerek közé tartoznak az antikolinergikumok, az érösszehúzó szerek, az antihisztaminok, a vesefunkciót csökkentő gyógyszerek, vízhajtók, pszichoaktív gyógyszerek és vérnyomáscsökkentők.

Bizonyítékok vannak arra vonatkozóan is, hogy a megnövekedett környezeti hőmérséklet és az ehhez kapcsolódó dehidratáció növeli a Gram-negatív baktériumok, különösen az *Escherichia coli* által okozott véráramfertőzések számát. A kockázat a 65 év feletti egyéneknél a legnagyobb, ami hangsúlyozza a megfelelő folyadékbevitel biztosításának fontosságát az időseknél a magas hőmérsékletű időszakokban a fertőzés kockázatának csökkentése érdekében.

A hőséggel kapcsolatos betegségek

A hőhullám alatti megbetegedések és halálesetek fő okai a légzőszervi és szív- és érrendszeri betegségek. Ezen kívül léteznek specifikus hőséggel összefüggő betegségek, többek között:

- Hőséggörcs - amelyet a kiszáradás és az elektrolitvesztés okoz, gyakran testmozgást követően.
- Hőkiütés - apró, vörös, viszkető pattanások.
- Hőödéma - főként a bokán, az értágulat és a folyadék visszatartása miatt.
- Hőszinkópé - szédülés és ájulás, a kiszáradás és az értágulat miatt, szív- és érrendszeri betegségek és bizonyos gyógyszerek miatt.
- Hőkimerülés - gyakoribb - a víz- vagy nátriumhiány következtében lép fel, kimerüléssel, a rossz közérzet, hányás és keringési összeomlás nem specifikus tüneteivel, és akkor áll fenn, ha a 37°C és 40°C közötti maghőmérsékletet nem csökkentjük – az állapot súlyosbodhat, hóguta alakulhat ki.

- Hőguta - a szervezet hőszabályozásának visszafordíthatatlan zavara abban az esetben, amikor a testmaghőmérséklet meghaladja a 40 °C-ot. A szervezet hőháztartási mechanizmusa összeomlik - ez orvosi vészhelyzethez vezet, melynek tünetei a zavartság; dezorientáció; görcsök; eszméletvesztés; forró, száraz bőr. Sejtpusztuláshoz, szervi elégtelenséghez, agykárosodáshoz vagy halálhoz vezethet. A hőguta lehet klasszikus vagy megerőltetési (pl. sportolóknál).

Bármilyen legyen is a hőség okozta tünetek kiváltó oka, a kezelés mindig ugyanaz - a személyt hűvösebb helyre kell vinni és hűteni kell.

Veszélyeztetett csoportok

- Idősek, különösen a 75 év felettiek, vagy azok, akik egyedül élnek, és akik szociálisan elszigeteltek, vagy gondozóotthonban élnek.
- Krónikus és súlyos betegségben szenvedők, beleértve a szívbetegségeket és a cukorbetegséget (légzőszervi vagy veseelégtelenség, Parkinson-kór vagy súlyos mentális betegség).
- A veseműködést, izzadást, hőszabályozást vagy az elektrolit-egyensúlyt potenciálisan befolyásoló gyógyszereket szedők.
- Azok, akik képtelenek a viselkedésüket a hűtés érdekében módosítani, (pl. Alzheimer-kór, fogyatékkal élők vagy ágyhoz kötöttek).

Gyógyszerek – mellékhatások

Gyógyszerek, melyek fokozzák a meleg hatását

- Neurolepticumok
- Antidepressánsok (MAO inhibitorok)
- Tranquillánsok (Benzodiazepin)
- Psychoanalyticumok (amfetamin)
- Altatók (Benzodiazepin)
- Fájdalomcsillapítók, köhögéscsillapítók (opiátok, alcaloidák)
- Antiepilepticumok (barbiturátok)
- Antiparkinson szerek (anticholinerg szerek. Levodopa, alcaloidák)
- Hányáscsillapítók (Fenotiazin, H1-antagonisták)
- Sympatomymeticumok
- Sympatolyticumok
- Parasympaticomymeticumok (alcaloidák)
- Thyreo-antagonisták
- Corticosteroidok
- Anabolicumok
- Hypolypaemiás szerek
- Beta blokkolok
- Ca-antagonisták
- Diureticumok (Furosemid)
- ACE inhibitorok
- Vasoconstrictorok
- Vasodilatátorok
- Bronchospasmolyticumok

Gyógyszerek, melyek fokozzák a kiszáradást

- Szív glükózidák
- Litium Alcaloidák,
- Véralvadásgátlók
- Vértéscsillapítók
- Hashajtók, vízajtók
- Antiasztmatikumok, allergia elleni gyógyszerek

Tájékoztató a légkondicionáló berendezésekről

A klímaváltozás okozta hőségnapok számának növekedése még az egészséges emberek szervezetét is megterheli, de legérzékenyebbek és leginkább veszélyben lévőek az idősek, a szív- és keringési megbetegedésben szenvedők, a túlsúlyos emberek, a kismamák és a kisgyermek. A megfelelő beltéri hőmérséklet biztosítása különösen fontos az egészségügyi és szociális ellátó intézményekben, a munkahelyeken, az irodaépületekben, és a gyermekintézményekben. Ezekben az épületekben hosszabb távon a friss, szűrt és hűtött levegőt biztosító mesterséges szellőztető rendszerek (HVAC-rendszerek) beépítése a megoldás. Azon épületek esetén, ahol ez még nem lehetséges, energiahatékony légkondicionáló berendezések felszerelése lehet indokolt.

Az NNGYK jogelőd intézményének korábbi, 2015-ben történt felmérése rámutatott, hogy csak minden tízedik szociális intézmény rendelkezik légkondicionáló berendezéssel, míg minden negyedik lakásba már felszerelték légkondicionálót, és azóta ez az arány tovább emelkedett.

Lakások beltéri hőmérsékletének optimalizálása

Szükség van-e minden lakás légkondicionálóval való felszerelésére?

Fontos figyelembe venni, hogy a légkondicionáló berendezések elterjedt használatával egyre több elektromos áramot fogyasztunk, melynek előállítása jelenleg még szén-dioxid-termeléssel jár, mely hozzájárul a globális felmelegedéshez. Emellett az éjszaka üzemelő klímaberendezések többlet hőleadása magasabb külső hőmérsékletet eredményez, mely tovább rontja a városi hősziget hatást, a városokban tapasztalható, néha elviselhetetlen hőséget. A mesterséges hűtés a meleg nyári napokon több energiát fogyaszt el, mint egy átlagos téli napon a fűtés, továbbá nyári energiafelhasználásunk 40%-át fordítjuk hűtésre, így a nagyvárosok áramfogyasztása látványosan megugrik a kánikulában.

Továbbá fontos tudni, hogy a split klímaberendezések csak a belső levegőt keringtetik és hűtik, miközben friss levegőt nem szolgáltatnak. Jellemzően, ahol klímaberendezést használnak, kevesebbet szellőztetnek a beltéri hűvös levegő megőrzése érdekében, így a különböző beltéri forrásokból származó kémiai és biológiai légszennyezők feldúsulnak a helyiség levegőjében.

Hogyan lehet klímaberendezés nélkül is hűteni a lakásunkat?

A klímaberendezés beszerelése előtt mindenképpen javasolt azokat az intézkedéseket megtenni, melyek a hőség elleni védekezés passzív, környezet- és egészségbarát eszközei:

- Árnyékoljuk az ablakainkat, különösen azokban az órákban, amikor a nap közvetlenül az ablakokra tűz! A legforróbb napokon már kora reggeltől árnyékoljunk! Redőny, zsalugáter, árnyékoló roló segítségével szabályozni tudjuk a szoba hőmérsékletét, a tetőtéri ablakok árnyékolása akár 6-8 °C-kal is csökkentheti a beltéri hőmérsékletet.
- Elsősorban külső árnyékolókat használjunk! A külső árnyékolás jobb hatásfokú, 60-70%-kal csökkentheti az ablakon bejövő hősugárzást.
- Az ablakok mellett a déli tájolású falakat is árnyékoló kültéri árnyékolók (kötélzettel kifeszített napvitorlák, feltekerhető széles napellenzők) nagymértékben csökkenthetik a helyiségek felmelegedését mivel a beltéri hő legnagyobb arányban a napsütötte falak hőleadásából származik.

- Az épület közelében lévő, nagy lombkoronájú fák csökkentik az épület felmelegedését és kedvező hatással lehetnek a levegő kémiai minőségére is. Ezen fák megőrzése és megfelelő ápolása fontos szerepet játszik az épületek energiamérlegének alakulásában.
- A zöldhomlokzatok és a zöldfalak árnyékolnak és párologtatásukkal jelentős mennyiségű hőt vonnak el a környezetüktől, mely szintén csökkenti az épületekben a hőmérsékletet. Ezek, a tapasztalatok szerint, sok helyen kiválthatják a klímaberendezéseket.
- Célszerű a lakóépület körül növelni a zöldterület mértékét, mivel az aszfalt, a térkő, és a kavics borítás jobban elnyeli a hősugárzást, mely éjszaka visszajut a levegőbe, ily módon az épületek éjszakai lehűlését akadályozza.
- Épületeink energiahatékonyságának növelésével nemcsak a fűtési költségeket csökkentjük, hanem a lakás nappali felmelegedését is. Készíttessünk energetikai tervet felújítás előtt, hogy a leghatékonyabb energetikai beruházást valósítsuk meg! Szükség esetén szigeteljük az épületet, cseréljük ki a rosszul záródó nyílászárókat.
- Az épületek szigeteltsége ugyanakkor nyáron megakadályozza a helyiségek éjszakai lehűlését is, ezért a késő esti, kora reggeli órákban való intenzív átszellőztetés, és a buktatott ablakokkal való folyamatos éjszakai szellőztetés alapvető fontosságú.
- Építkezésnél, felújításnál választhatunk fehér vagy speciális hővisszaverő cserepet, illetve árnyékolhatjuk a háztetőt napelemekkel! A külső falfesték legyen szintén fehér vagy más világos színű.
- Kövessük a nap járását a szellőztetésnél. Szellőztessünk mindig ott, ahol a nap kevésbé éri a lakást.
- A légmozgás növelése fokozza a bőr párologtatását, így hűt is. Az ablakkeretbe vagy árnyékolt homlokzati falba beépített légbevezető elemek és légáteresztő rések kialakításával biztosítható bizonyos mértékű keresztáramlás. Amennyiben ez nem elegendő, szükség lehet egy ventilátor beállítására. Energiatakarékossági megfontolásból optimális az ablakra vagy külső falra szerelhető, kisebb napelemmel működtetett ventilátort beszerezni. Tekintettel arra, hogy a ventilátor hosszas használata fokozhatja a kiszáradást, ügyeljünk a szükséges folyadékpótlásra.
- A felesleges áramfogyasztókat kapcsoljuk ki a hőségben vagy használjunk kisebb teljesítményűeket, mivel a bekapcsolt elektromos berendezések is hozzájárulnak a beltéri levegő felmelegedéséhez.
- Tudatosan főzzünk a kánikulában. Olyan ételt készítsünk, ami alacsony hő-felhasználással jár, hogy ne fűtsük fel vele még jobban a lakóteret.
- Használhatunk kézi ventilátort vagy könnyű legyezőt.
- Nedvesítsük be bőrünket, és hagyjuk, hogy a ventilátor szele érjen! Ezzel is javítani tudjuk hőérzetünk. Hideg (kb. 16°C) folyadék fogyasztásával is kedvezően befolyásolhatjuk hőérzetünket. A dezodorok csökkentik az izzadást, kánikulában ezért nem ajánljuk túlzott mértékű használatukat.
- Mossuk ki vagy nedvesítsük be a függönyt, és úgy helyezzük az ablak elé. A vizes törülköző, mosott ruha teregetése is hőelvonással jár.
- Hűvösebb lesz, ha gyakran felmossuk a padlót, és ahol lehet, ne használjunk szőnyeget.

Tanácsok a légkondicionáló készülékek megfelelő használatához

- Klímaberendezések használata esetén különösen nagy a veszélye annak, hogy a hűvös levegő megőrzése érdekében a szellőztetések ritkulnak, a levegő elhasználódik, a széndioxid és egyéb beltéri légszennyezők feldúsulhatnak a beltéri levegőben.
- A külső hőmérsékletnél 5-8°C-kal, maximum 10°C-kal hűvösebbre javasolt a klímaberendezést beállítani egyrészt egészségvédelmi javaslatok és a munkavédelmi előírások, másrészt klímavédelmi szempontok miatt. Tehát, ha pl. odakint átlagosan 35°C körül alakul a hőmérséklet, ajánlatos 25-27°C-ra állítani a klímaberendezést.
- A készüléket úgy állítsuk be, hogy a helyiség alsó felében – lehetőség szerint – ne okozzon erős légáramot, ezt a klímaberendezés lamelláinak felfelé irányításával érhetjük el, vagy a levegő olyan térrészre való irányításával, ahol nem tartózkodunk huzamosan. A klímaberendezések szárítják a levegőt, a száraz levegőtől pedig könnyen kiszáradhat a kötőhártyánk, különösen a ránk irányuló állandó légáram esetén. Emellett fejfájás, illetve ízületi fájdalmak, gyulladások is kialakulhatnak amennyiben a hideg levegő közvetlenül éri például a fejünket, vállunkat vagy nyakunkat. Állítsuk alacsonyra a ventilátor fordulatszámát, a légáram sebességét, hogy a panaszok kialakulását elkerüljük.
- A készülék beltéri egységének hőcserélőjét és porszűrőjét előírás szerint kell karbantartani, legalább évenkénti tisztítás, fertőtlenítés és szűrőcsere (amennyiben cserélhető szűrővel rendelkezik) szükséges. A berendezés soron kívüli tisztítását a helyiségekben történt felújítási munkák után is el kell végezni, hogy a leülepedett port eltávolítsuk. Tekintettel arra, hogy a háztartási klímaberendezések nem porlasztanak vizet a légtérbe, így alapesetben Legionella fertőzést sem okozhatnak, azonban a nem megfelelően elvezetett kondenzvízben (például nem megfelelő lejtésű kivezető cső miatti pangó víz) és a nem megfelelően karbantartott beltéri egységben megtelepedhet a Legionella baktérium is. Ha a beltéri egység nincs megfelelően tisztítva, fertőtlenítve, az egység nedves hőcserélőjén lerakódhatnak szerves anyagok, ezeken pedig megtelepedhetnek a baktériumok és a penészgombák, melyek spóráira sokan allergiások. A légkondicionáló karbantartása során a fertőtlenítésnél olyan lúgos tisztítószer ajánlott használni, mely baktériumölő és gombaölő hatású. Fontos a gyors zsírtalanító, fertőtlenítő, és szagtalanító hatás, azonban kerülendők a felesleges adalékanyagok, aromák, melyekből akár egészségre káros illékony szerves anyagok kerülhetnek be a lakás levegőjébe.

Légkondicionáló berendezések kiválasztásának fontos szempontjai

Számítások szerint egy átlagos teljesítményű légkondicionáló berendezés havonta mintegy 250 kWh-val növeli meg az áramfogyasztást, ami mintegy 8-10 ezer forintos többletet is eredményezhet a villanyszámlánkon. Természetesen döntően befolyásolja a készülék fogyasztását a beállított célhőmérséklet és a kültéri hőmérséklet közötti különbség. A leginkább meghatározó szempont a fogyasztásnál ugyanakkor a készülékek hatásfokában rejlik. A hatásfok a műszaki felépítéstől, a kivitelezés precízségétől, valamint a használt hűtőközegetől is függ. A hatásfokot számokban mérve is kifejezik, melyeket EER és COP számokkal jelölnek.

Ezek a számok kifejezik, hogy egy klímaberendezés 1 kWh elektromos energiából mennyi hűtő, vagy fűtőenergiát képes előállítani. Minél nagyobbak ezek az értékek, annál kevesebb elektromos áramot használ fel a készülék ugyanakkora tér lehűtésére vagy felfűtésére. Ugyanezen hatékonysági értékek alapján sorolják egyébként a gépeket energiasztályokba, így nagymértékben csökkenthetjük a felhasznált energia mennyiségét jó hatásfokú (magas EER, COP számok, vagy "A" energiasztály) gépek esetén. De magas hatásfokúak az

inverteres klíma készülékek is, melyek a teljesítmény fokozatmentes szabályozásával takarítanak meg energiát.

Klímaberendezések telepítésére vonatkozó szabályok

A fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 14/2015 (II. 10.) Korm. rendelet szerint klímaberendezés telepítését, beüzemelését, karbantartását csak a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság által elfogadott, jóváhagyott, képesítéssel rendelkező vállalkozás végezheti. Ennek oka, hogy a legtöbb berendezésben használt klímagáz üvegházhatású gáz, mely veszélyes a környezetre, ezáltal az egészségünkre is.

Jogosultsággal rendelkező szerelőkre a Klímagáz adatbázis nyitóoldalán található „Térképes képesített vállalkozás kereső” menüpontban lehet rákeresni az alábbi linkre kattintva:

<https://nemzetiklimavedelmihatosag.kormany.hu/kereso.php>

További információ található a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság honlapján:

(<https://nkvh.kormany.hu/itt-a-klimaszezon-kitol-hogyan-vasaroljunk-klima-berendezest-nemzeti-klimavedelmi-hatosag-ajanlasai>).