

# Ajánlás Szociális Intézmények Számára – Hőségriasztással kapcsolatban

---

Számos kutatás bizonyította, hogy az éghajlatváltozás okozta sérülékenység 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 szükség lehet az alkalmazkodást elősegítő intézkedések bevezetésére. A hőhullámok egészségi kockázataival szembeni védekezés a jövőben jelentős kihívást jelent nemzeti, regionális és lokális szinten egyaránt. A szociális intézmények esetében különösen fontos szerepe lehet a hőség elleni védekezésnek.

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 Központ*ról 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)

- 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 folytonos munkamenettel kapcsolatos tervek készítése hőhullám esetére (pl. gyógyszerek tárolása, számítógépes rugalmasság stb.).
- A partnerekkel és a munkatársakkal együttműködve a tudatosság növelése a nagy hőség és a hőhullámok hatásaival kapcsolatos kockázatcsökkentés érdekében.

### 1. szint: hőhullám és nyári felkészültségi program – előzetes felkészülés

Épületek és környezet:

- Az ablakok árnyékolásának ellenőrzése, lehetőleg világos, fényvisszaverő béléssel ellátott függönyök alkalmazása. Ezek előnyösebbek, mint a fém redőnyök és sötét bélésű függönyök, amelyek ronthatják a hőhullámok alatt a belső terek hőviszonyait. Ha redőnyök vannak az ablakokon, ellenőrizni szükséges hogy felhúzhatóak-e. A déli fekvésű helyiségek, illetve a délnyugati oldal a nyári hőségben nagyon felforrósodhat, ezért meg kell vizsgálni külső napvédővel történő árnyékolás lehetőségét (kötélzettel kifeszített napvitorlák, feltekerhető széles napellenzők).
- Az ablakok kinyitásának ellenőrzése biztonsági szempontból.

Árnyékolások:

- Külső árnyékolás növelése redőnyök, árnyékolók felszerelésével, fák vagy lombos növények ültetésével, fényvisszaverő festék is segíthet az épület hűvösen tartásában.
- A külső zöldfelület növelése, különösen a betonozott területeken, mivel emeli a nedvességtartalmat és természetes légáramlásként segíti a hűtést.
- Az udvarok árnyékolásához napvitorla használata, mely számos pozitívummal rendelkezik. Kiváló az árnyékoló képessége, gyorsan fel- és leszerelhető, vízáteresztő, légáteresztő, UV álló, variálható a kialakítása, valamint esztétikus kinézete.

Létesítmények:

- Légkondicionáló berendezések beltéri egységének (hőcserélő, porszűrő) előírás szerinti karbantartása, legalább évenkénti tisztítása, fertőtlenítése és a szűrők cseréje (amennyiben cserélhető szűrővel rendelkezik). A berendezés soron kívüli tisztítását a helyiségekben történt felújítási munkák után is el kell végezni a leülepedett por eltávolítása céljából. 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 helyiség levegőjébe (a klímaberendezésekkel kapcsolatos részletes tájékoztató az 1. sz. mellékletben található).

- 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.
- Elektromos ventilátorok alkalmazása, ha a hőmérséklet 35°C alatt van (a ventilátorok használata 35°C feletti hőmérsékleten nem csökkentik 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 irányuljanak.

#### 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 kapcsolattartást a vészhelyzeti információk átadásának megkönnyítésére (naprakész email címlista, telefonszámok).
- Az intézmény hűvös helyiségeinek számbavétele, kijelölése.
- A személyzet tudatosságának növelése a hőséggel összefüggő betegségekkel és az egészségvédelmi intézkedésekkel kapcsolatban.
- Rendkívül fontos a rendszeres folyadékpótlás - különösen az ágyhoz kötött betegek esetében.

#### Eszközök:

- 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.

Gondozottak:

- Sérülékenység számbavétele, rangsorolása. Ennek rögzítése az egyéni gondozási tervekben.
- Protokoll felállítása a legveszélyeztetettebb gondozottak megfigyelésére, az alábbi szempontok figyelembe vételével: szobahőmérséklet ellenőrzése, testhőmérséklet, pulzusszám, vérnyomás gyakoribb mérése, kiszáradás tüneteinek vizsgálata.
- Konzultáció a gondozottak, betegek kezelőorvosával a veszélyeztetett betegek gyógyszeres kezelésének esetleges megváltoztatásáról hőhullám esetén, különös tekintettel a többszörös gyógyszeres kezelésben részesülőkre.
- A gondozottak számára könnyű, laza pamutruházat viselése.
- Hőhullám idején műanyag párnák és matracok használatának kerülése.

## **2. szint: A felkészülés élesítése májusban**

- A magas kockázatú csoportok azonosítása.
- Kockázatot növelő tevékenységek és azokkal kapcsolatos helyszínek meghatározása (pl. étkezés a konyha melletti helységben, társas összejövetel szűk, levegőtlen helységben stb.).
- Az intézmény azon körülményeinek (szellőzés, árnyékolás hiányosságai, hűvös terek hiánya, hőségben is mesterségesen melegített helység (pl. konyha, zuhanyozóstb.) feltérképezése, amelyek a hősből 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 hűvös helyre kell 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 a 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 lábfürdőre szolgáló 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 tárolásával kapcsolatos ajánlások:
  - A hűtést igénylő gyógyszereket jóváhagyott gyógyszerhűtőben kell tárolni, amelyet kizárólag az ilyen gyógyszerek tárolására kell használni.
  - A hűtőszekrényt úgy kell csatlakoztatni az elektromos hálózathoz, hogy ne lehessen véletlenül kikapcsolni, pl. a hálózati áramellátáshoz csatlakoztatva.
  - A gyógyszerhűtő hőmérsékletét naponta ellenőrizni kell, és azt a hűtőszekrény hőmérséklet-ellenőrzési űrlapján fel kell jegyezni. A hőmérsékletnek 2°C - 8°C között kell lennie.
  - Probléma esetén (területspecifikusan) a gyógyszerhárral vagy a létesítményekkel kell felvenni a kapcsolatot.
  - Biztosítani kell, hogy az elbocsátás megtervezésekor figyelembe vegyék a lakhatás hőmérsékletét és a napi gondozás szintjét a hőhullám idején.
- A gyógyszerekkel és mellékhatásokkal kapcsolatos részletes tájékoztató a 2. sz. mellékletben található.

### **3. szint: Tennivalók a hőségriasztás idején**

- Az intézmény hőmérsékletének lehető legalacsonyabb szinten 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 aszályal 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 annyival kell növelni, ami szükséges a folyadékvesztés kompenzálására (a vizelettel és izzadsággal bekövetkező veszteségek). Ez nagyjából 150%-os bevitel növelést jelent.
    - A hőség és hőhullámok alatt az embereknek akkor is inniük kell, amikor nem érzik magukat szomjasnak. Ez különösképpen igaz az idősek-re, akiknek csökkent a szomjúságérzetük.
    - A túlzott vízfogyasztás elektrolitok pótlása nélkül súlyos Na 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 vízvesztést és segíti a folyadék egyensúly 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), elsőbbség adása 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 törülközők) 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 víz-hajtókat 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 könnyű, laza pamutruhát viseljenek, ami felszívja az izzadságot, ezáltal megelőzzék az izzadság okozta bőrkiütéseket.
- 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!

#### **A személyzet részére:**

- A munkabeosztás ésszerű megszervezése, a munkatársak megfelelő pihenésének biztosítása a túlzott megterhelés elkerülése miatt. A munkaidő és a munkafolyamatok ésszerű megszakítása, többszöri kikapcsolódási idő beiktatása.
- Megfelelő mennyiségű védőital kiosztása a személyzet körében, a folyadék pótlására hűtött citromos limonádé, tea, anyagi lehetőségek szerint ásványvíz biztosítása.
- Műszaki ügyelet megerősítése, a folyamatosan működő légkondicionálók meghibásodása esetére.
- A megfelelő, kényelmes, természetes alapanyagú, szellős nyári munkaruházat biztosítása.

#### **Sürgősségi ellátás**

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

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



## Sérülékeny személyek támogatása a hőhullám előtt és alatt - tanácsok a szociális gondozók vezetőinek és személyzetének

### Mik a kockázatok? A hő hatása az egészségre

- 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. Az idősebb emberek érzékenyebbek a hőségre, egyrészt azért, mert kevesebb verejtékmirigyük van, másrészt azért is, mert az idősek nagy része egyedül él és a társadalmi elszigetelődés veszélyének van kitéve.

Az éghajlatváltozás miatt tapasztalható hőhullámok és az UV<sup>1</sup> 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 még érzékenyebbé teszi az éghajlat által előidézett további stressztényezőkkel szemben.

Az UV sugárzás egészségkárosító hatású is, melyek közül a legfontosabbak a bőr leégése (fotodermatosis), valamint a szemlencse széli részének homályosodása (szürkehályog), továbbá a rákkeltő hatás. Az UV-B sugárzás a fentiekén kívül gyöngíti bizonyos védőoltásokra adott immunválaszt és így csökkentheti a védőoltások hatékonyságát, és egyes vírusfertőzéseket aktiválhat.

### **A túlmelegedés szervezetre gyakorolt hatásai, amelyek hőguta 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 legtöbbet az életüket a hőhullámok következtében, mintegy 1800 fő. A hazai vizsgálatok szerint a napi 25°C feletti

---

<sup>1</sup> WHO INTERSUN project

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

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

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.
- Hóguta - 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 hóguta 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 feletti, 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).

## **Idős emberek ápolása**

Az idős emberek sokkal érzékenyebbek a melegre, a szervezet hőszabályozó rendszerében bekövetkező belső változások miatt és/vagy azon gyógyszerek hatására, amelyek beavatkoznak a normál homeosztázisba. Számos tanulmány bebizonyította, hogy a „négy fal” között (otthon ápolt idős emberek) nagyobb a hőség okozta megbetegedések, illetve a halálozás kockázata. Ennek egyik oka az idős emberek gyenge általános állapota, továbbá, hogy a kor előrehaladtával nagy részük krónikus betegségben szenved vagy mozgásában akadályozott.

### **Dehidratáció-kiszáradás**

Nagyon fontos a megfelelő folyadék bevitel hőség idején. A dehidráció nagymértékben hozzájárul a hőterheléssel kapcsolatos megbetegedések kialakulásához különösen az idős, gyenge fizikai állapotú és krónikus betegeknek. A hosszú idő óta gondozás alatt állók esetében fennáll a veszélye az alacsonyabb 24 órás folyadék bevitelnek. Különösen nagy a kiszáradás kockázata azon gondozás alatt állók esetében, akiknél egyszerre több betegséget kezelnek. A krónikus dehidráció következménye tovább súlyosbodik azáltal, hogy – az idős egyént beutalják a kórházba, valamilyen akut probléma, pl. tüdőgyulladás miatt kezelik és – a korábbi dehidrációs állapotot figyelmen kívül hagyják.

### **Kondíció**

A kor és a betegség jól jelzik a kondíciót, mivel a kor előre haladtával a betegségek, a mozgásképtelenség és a gyógyszerhasználat egyre gyakoribbá válik. A fizikai kondíció leromlása az idős emberek körében csökkenti az izomerőt, a munkaképességet, a szervezeten belüli hőszállítást, a hidratációs szinteket, az erek reaktivitását és a kardiovaszkuláris stabilitást. Ezek a változások magasabb kockázatnak teszik ki az idős embereket, megnövelve a morbiditást és a mortalitást.

### **Túlsúly**

A túlsúly is összefüggésbe hozható az alacsony edzettségi szinttel. A zsírszövetek vezetőképesége alacsonyabb, mint más szöveteké. A bőr alatti szövet ezért egy szigetelő réteg a konduktív hőáram szempontjából. Egy túlsúlyos ember testtömeg kilogrammonként kevesebb hőt termel, ezáltal a maghőmérséklete megemelkedik. Ahhoz, hogy a hő szétáramoljon a szervezetben, a túlsúlyos emberek esetében nagyobb mennyiségű vérnek kell átáramolnia a bőr alatti véredényekben, és ezért a túlsúlyos ember hőterhelés esetén nagyobb kardiovaszkuláris kockázatnak van kitéve. Emiatt a túlsúlyos emberek érzékenyebbek,

nehezebben védekeznek a hőterhelés ellen, esetükben nagyobb a sérülések és a stroke kockázata.

## **Tájékoztató a légkondicionáló berendezésekről**

A klímaváltozás okozta hőségnapok számának növekedése még az egészséges emberek szervezetét is megterheli, de legérzékenyebbek és leginkább veszélyben lévők 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 felszereltek légkondicionálót, és azóta ez az arány tovább nőtt.

### **A beltéri hőmérséklet optimalizálása**

#### ***Szükség van-e légkondicionáló 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 helyiségeket?***

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 kavicsborítás jobban elnyeli a hősugárzást, mely éjszaka visszajut a levegőbe, ily módon az épületek éjszakai lehülését 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 lehülését 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 helyiséget.
- 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 precízységétől, 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-klimaberendezest-nemzeti-klimavedelmi-hatosag-ajanlasai>).



## **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
- Vérzéscsillapítók
- Hashajtók, vízajtók
- Antiasztmatikumok, allergia elleni gyógyszerek