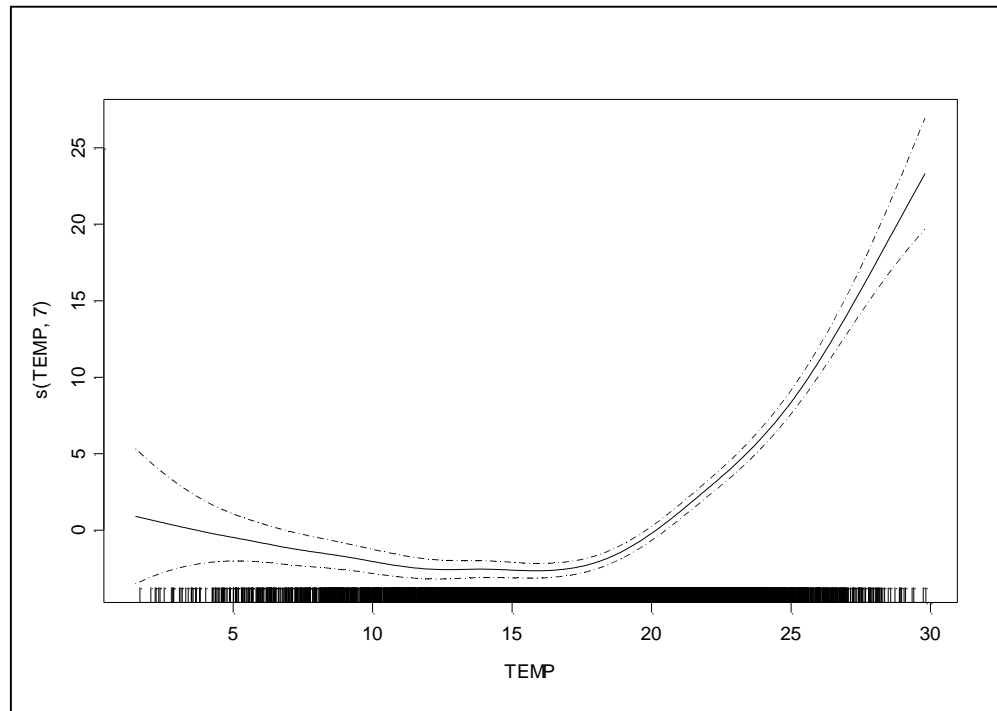


**Hőségriasztás,
hőhullámok hatásai,
az önkormányzatok feladatai**

dr. Páldy Anna
Szaktanácsadó

Nemzeti Népegészségügyi Központ

A hőmérséklet és a napi halálozás összefüggése, budapesti adatok alapján, nyári időszakra vonatkoztatva, 1970-2000



A 20-22°C-ot meghaladó átlaghőmérsékletű napokon meredeken emelkedik a halálozás.

25 °C felett a napi többlet halálozások száma már meghaladja a napi 15-30 %-ot.

Hőségriasztás

- A három fokozatú magyar hőségriasztási rendszert az Országos Meteorológiai Szolgálat előrejelzésére építve 2005-ben vezették be.
- A riasztási küszöbhőmérséklet a napi átlag 25°C , ami a nyári időszak alatt kb. a 90%-os gyakorisági értéknek felel meg.
- A hazai meghatározás szerint hőhullámnak tekinthető az az időszak, amikor legalább három egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja az említett küszöbhőmérsékletet.
- A hőhullámok alatt az egészségügyi és szociális intézmények, helyi hatóságok életbe léptetik az előzetesen elkészített hőségtervekben nevesített intézkedéseket.

A hőségriasztás menete

- Az egészségügyi hatósági és igazgatási tevékenységről szóló 1991. évi XI. törvény 4.§ (1) I) pontja szerint a klíma-egészségügyi intézkedések megtétele, a hőségriasztás országos rendszerének működtetése az egészségügyi államigazgatási szerv feladata.
- 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 8. §. (1) bekezdés aa) pontja szerint a Kormány ezen feladat ellátására egészségügyi államigazgatási szervként az országos tisztifőorvost jelöli ki.
- A hőségriasztások kiadására az egészségügyi válsághelyzetek kezelésének országos tervében, mely egyéb tartalmaira is tekintettel nem nyilvános, foglaltak alapján kerül sor.

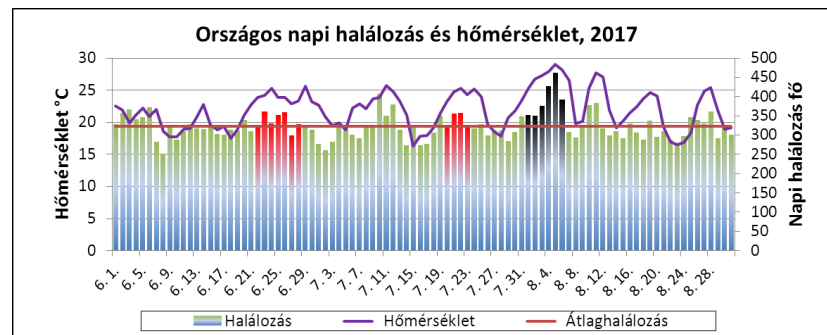
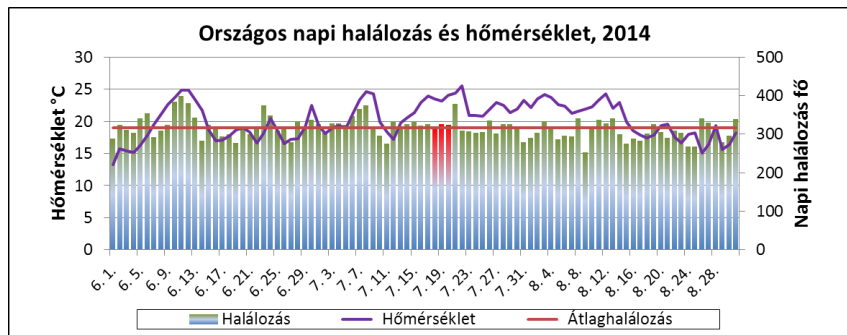
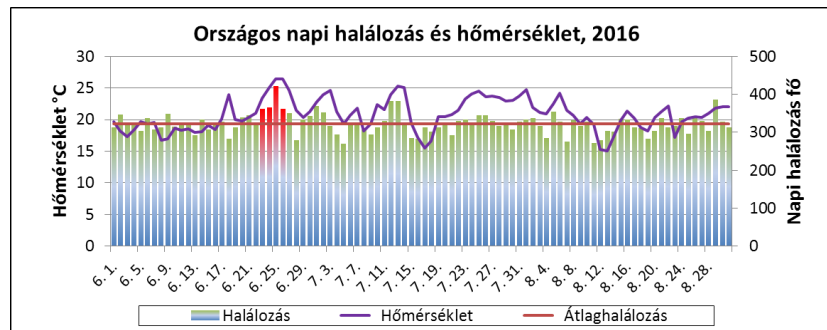
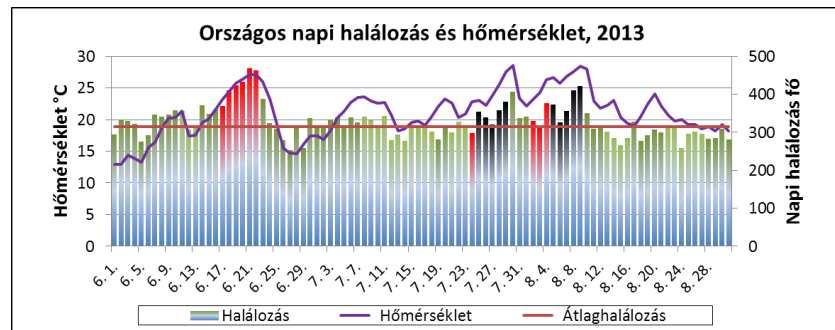
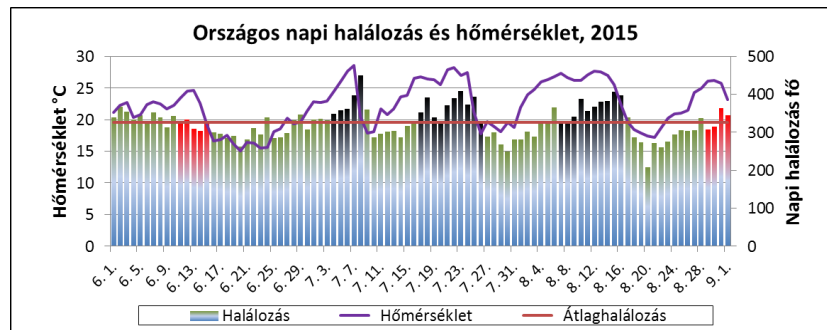
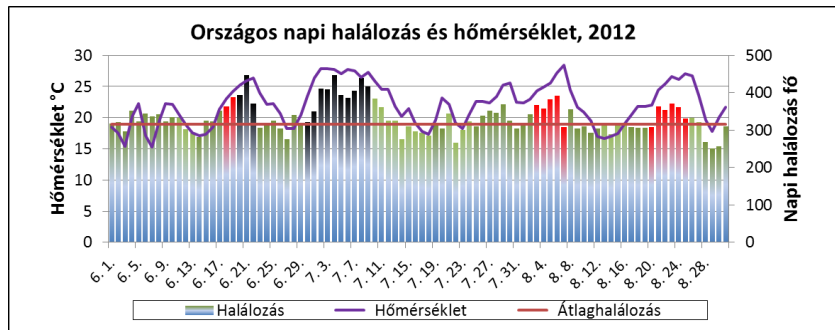
- A hőségriasztást, annak fokozatát, valamint az érvénybe lépés időpontját, illetve amennyiben az előreláthatóan prognosztizálható, annak várható időtartamát az országos tisztifőorvos határozza meg és hirdeti ki, és erről a megyei kormányhivatalok, valamint rajtuk keresztül az illetékeségi területükön működő egészségügyi szolgáltatók vezetői értesítést kapnak.
- A magas napi középhőmérséklet olyan környezetegészségügyi kockázatot jelent a lakosság számára, mely indokolja a lakosság rendszeres tájékoztatását és az egészségügyi ellátórendszer felkészítését.

- 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 is tájékoztatást kapnak.

A hőhullámok hatása

- Az IPCC jelentéseivel összhangban, a hazánkban az OKK-OKI által 2000. óta végzett klímaegészségügyi vizsgálatok alapján megállapították, hogy a Kárpát-medencében jelenleg a hőmérséklet hatása, az extrém hőmérsékleti események jelentik a legfontosabb egészségi kockázatot. Ez a tény szerepel a következő dokumentumban: „A Kormány 1384/2014. (VII. 17.) Korm. határozata Magyarország nemzeti katasztrófakockázat-értékelési módszertanáról és annak eredményeiről szóló jelentésről”.
-
- A napi középhőmérséklet 5°C-os emelkedése 10%-kal növeli az összes halálok miatti halálozás kockázatát; valamint 15%-kal növeli a szívpanaszok és „általános rosszullét” miatti sürgősségi mentőhívások számát. Az elmúlt tizenöt év alatt is megfigyelhető volt a hőhullámok számának növekedése. Az évtized elején évente egy-két hőhullám fordult elő, míg az elmúlt években három-öt alkalommal kellett hőségriasztást kiadni. A hőhullámok során 2005-2014 között évente átlagosan 700 ember vesztette életét (szélső értékek: 24 fő 2014; 1900 fő 2015;).

Országos napi halálozás és hőmérséklet alakulása 2012-2017, június-augusztus



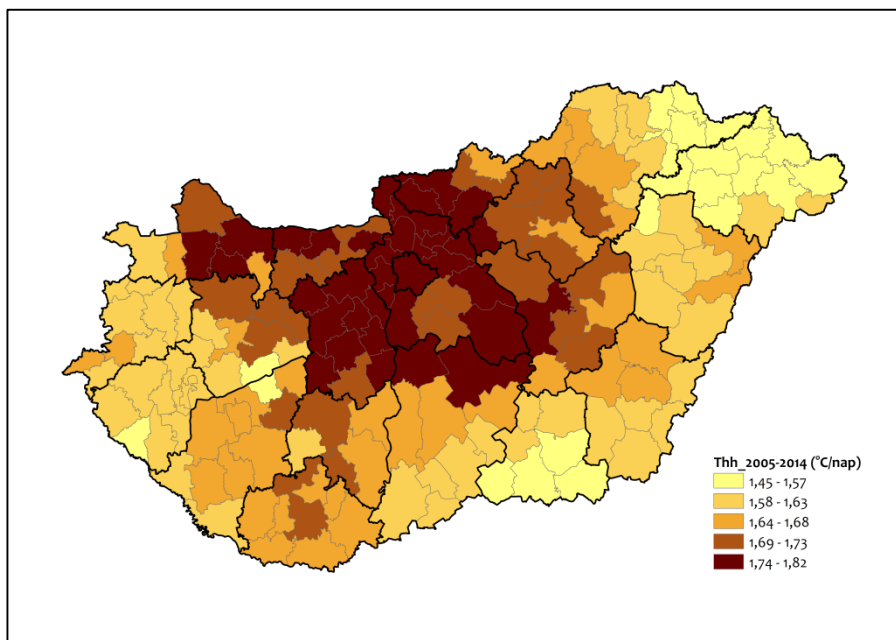
- 2014-ben és 2016-ban egy-egy alkalommal vált szükségessé hőségriasztás, amelyek alatt 320, illetve 370 többlethalálozási eset történt.
- 2012-ben és 2013-ban négy, illetve három hőhullám érte el hazánkat, a regisztrált többlethalálozás 1660, illetve 1140 esetszám.
- A 2015-ös nyári időszak rendkívülinek bizonyult, a napi halálozás az öt hőhullám 34 napja alatt átlagosan 17%-al emelkedett meg, 1740 feletti többlet halálozást eredményezve, amely az eddigi legmagasabb regisztrált esetszám

Mi várható a klímaváltozás következtében

- Az Országos Közegészségügyi Központ (OKK) által készített előrejelzések szerint várható, hogy a jövőben tovább fog növekedni a hőhullámok gyakorisága, 2050-ig megkétszereződhet a számuk, jelentősen, mintegy 150%-kal növelve a hőség rovására írható többlethalálozást.
- 2071-2100 között pedig – a mai demográfiai és társadalmi-gazdasági helyzetet alapul véve - a klímaváltozás a jelenlegi többlethalálozást hatszorosára fogja növelni.

A hőmérséklet hatása a halálózásra

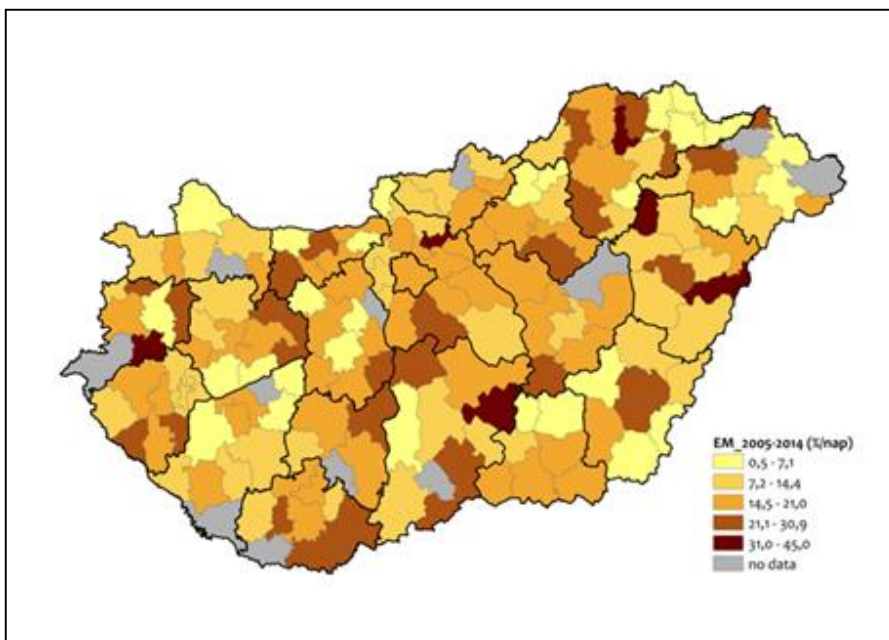
A küszöbhőmérsékletet meghaladó napok
átlagos többlet hőmérséklete (°C),
2005-2014



A hőhullámos napok alatt a küszöb-
hőmérséklet feletti többlet hőmérséklet
átlagos értékei 1,45°C és 1,82°C között
változtak.

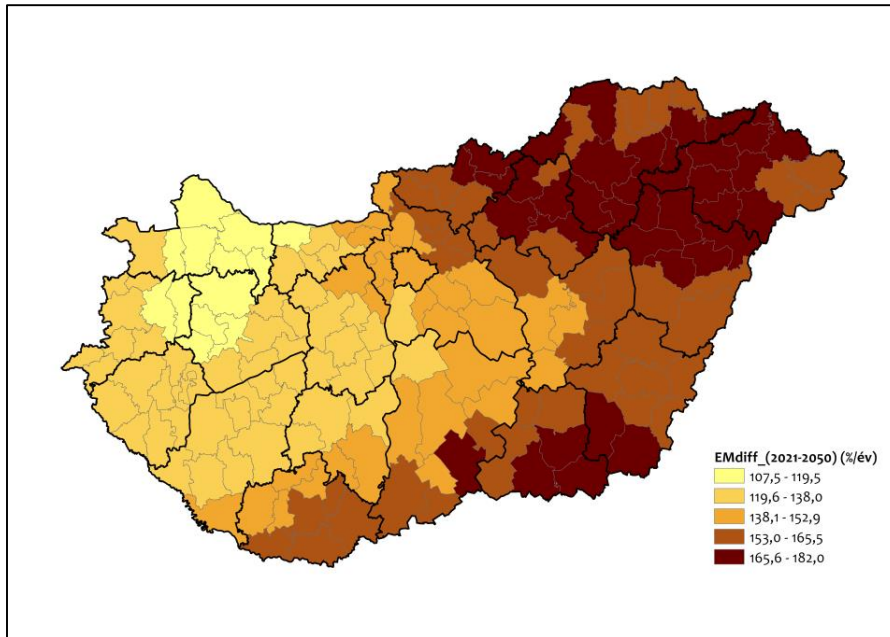
Bobvos J et al (2017): The effect of climate change on heat-related excess mortality in Hungary at different area levels. *Időjárás (Weather)* 121(1):43-62.

A küszöbhőmérsékletet meghaladó
napokon a napi átlaghalálozás növekedés
(%), 2005-2014

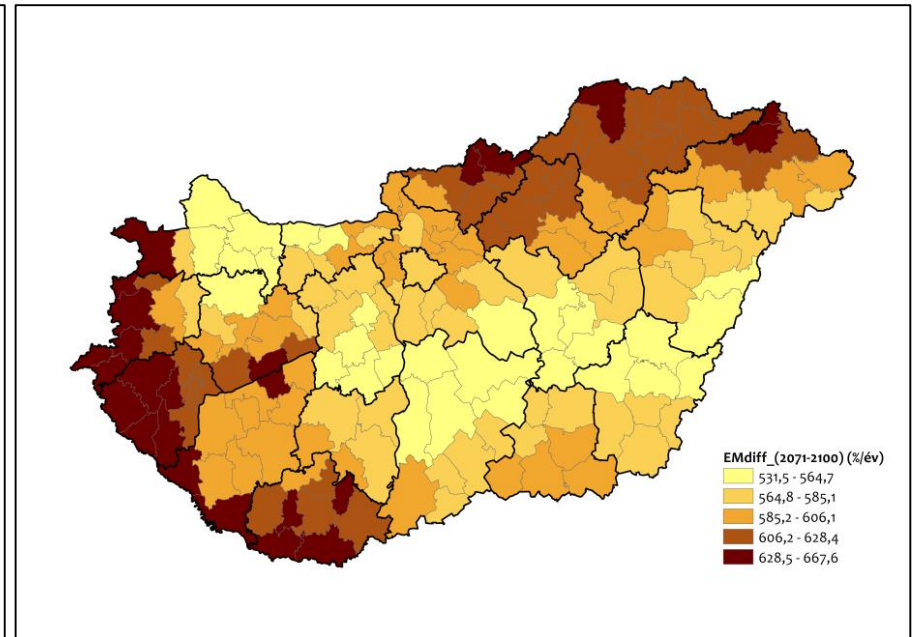


A hőhullámos napok alatt a napi halálozás
országos átlagban 15,7%-kal emelkedik meg.
Néhány kistérség esetében a növekedés
mértéke a 30%-ot is meghaladja.

A klímaváltozásnak tulajdonítható többlethalálozás növekedés (%), 2021-2050 és 2071-2100



A klímamodellek alapján a jelenhez képest nő a hőhullámos napok száma és intenzitásuk is, együtt határozzák meg a növekvő kitettséget. Ez az érték azonos a többlethalálozás változásával, 2021-2050 között ~150%.



További növekedés várható a 2071-2100 időszakban, a jelenhez képest ~600%-kal nő a kitettség, amely ugyanilyen mértékű többlethalálozás növekedést okoz várhatóan évente.

Hogyan kellene alkalmazkodni?

Egészség kimenet	Jogi szabályozás	Technikai megoldások	Oktatás és felvilágosítás	Kulturális és viselkedési változtatások
Hő stressz	Építésügyi jogszabályok, ajánlások	Lakó- és középületek várostervezés, légkondicionálás	Korai figyelmeztető rendszerek, sérülékeny csoportok védelme	Ruházkodás, munkarend, szieszta
Extrém időjárási helyzetek	Jogszabályok, gazdasági szabályozók az épületekre, biztosítás	Várostervezés, viharok esetére védőhelyek kialakítása	Korai figyelmeztető rendszerek	Vihar előli óvóhelyek használata
Vektorok által terjesztett fertőző betegségek		Vektor kontrol, védőoltások, védekezés a szúnyogok ellen: impregnált szúnyoghálók, megfelelő egészségügyi felügyeleti rendszer	Egészségnevelés	Kirándulási szokások, öltözködés, szúnyogriasztás, kis pangó vízfelületek kezelése
Élelmiszerek és ivóvíz által terjesztett fertőző betegségek	HACCP, vízbázisok védelme, vízminőség szabályozása	Kórokozók kimutatása, víztisztítás, élelmiszer higiénés előírások	Forralt víz fogyasztására való felhívás, helyes élelmiszer kezelés oktatása	Helyes élelmiszer kezelés, kézmosás, személyi higiéné betartása

Helyi önkormányzatok adaptációval kapcsolatos jogkörei és feladatai az egészségügy területén

- Az Önkormányzati Törvény (Mötv.) alapján a helyi önkormányzat feladata:
 - az egészségügyi alapellátás
 - az egészséges életmód segítését célzó szolgáltatások,
 - a környezet-egészségügy (köztisztaság, települési környezet tisztaságának biztosítása, rovar- és rágcsálóirtás).
- Ezt megerősíti az Egészségügyi Törvény (Eütv.), amelyik kifejezetten a helyi önkormányzat feladatává teszi, hogy folyamatosan figyelemmel kísérje a település környezet-egészségügyi helyzetének alakulását, és ennek esetleges romlása esetén – lehetőségeihez képest – saját hatáskörben intézkedjen, vagy kezdeményezze a szükséges intézkedések meghozatalát a hatáskörrel rendelkező és illetékes hatóságnál”.

- Az emberi egészséggel kapcsolatban az alkalmazkodás kérdése elsősorban hőhullámok, katasztrófa-helyzetek, új betegségek, új hordozók illetve az allergének kapcsán merül fel az önkormányzatok hatáskörében.
- Ez elsősorban katasztrófavédelmi feladatokat jelent, de nem kizárólag: az önkormányzat által alkalmazott orvosok, védőnők, a szociális ellátó-hálózat munkatársai folyamatos kapcsolatban vannak a veszélyeztetett csoportokkal (öregék, gyerekek, betegek).
- Vagyis az önkormányzat fontos szerepet játszhat az egészségügyi ellátó-hálózat és a lakosság informálásában, az országos intézményektől származó információk, előrejelzések az érintetteknek történő továbbításában.

Adaptációs képesség kialakítása a hőhullámokkal szemben

- A helyi önkormányzatok elsősorban úgy mérsékelhetik a fenti hatásokat, ha együttműködnek az Nemzeti Népegészségügyi Központtal és más szereplőkkel a következők tekintetében:
- Települési hőségterv és hőségriadó-rendszer kidolgozása: az NNK segítséget nyújt a tervek kidolgozásában.
- 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 - intézményrendszerének figyelmeztetése pl. helyi riasztási láncon, helyi médián keresztül a várható hőhullámokról és azok országos előrejelzés szerinti hosszáról;
- 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.
- A közműszolgáltatóval való együttműködés a zavartalan ivóvízellátás biztosításáért, pl. célzott, illetve fokozott ellenőrzés a megfelelő minőségű ivóvíz biztosítása érdekében. A vízhasználat szükség szerinti korlátozása.
- A közműszolgáltatókkal 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 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
- Ahol lehet, a szabadtéri- és sporttevékenységek elhalasztása a nappali hőség idején, az iskolákban is.
- A temetkezési szolgáltatók tájékoztatása az esetlegesen megnövekvő halálozásokról annak érdekében, hogy az elégséges kapacitást biztosítani tudják.
- 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.

- 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 járőrszolgálatokkal, 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 meghosszabbítása.
- A közlekedés résztvevőinek tájékoztatása a hő stressz okozta baleseti kockázatokról.
- A hőség, magas UV-sugárzás, alacsony páratartalom, szélcsendes időjárás miatt kialakuló ún. „nyári szmog” csökkenthető ésszerű forgalomszervezéssel, esetleges forgalomkorlátozással.

Következtetés

- Egyre több szakembert kell bevonni a munkába – tananyagok készítése, oktatás.
- Fogadókészség: országos, megyei, városi, kistéleplülési klímastratégia tervezés – be kell építeni az alkalmazkodás egészségi szempontjait is!