

# **Az éghajlatváltozás egészségi hatásai**

Dr. Páldy Anna  
szaktanácsadó

Országos Közegészségügyi Intézet

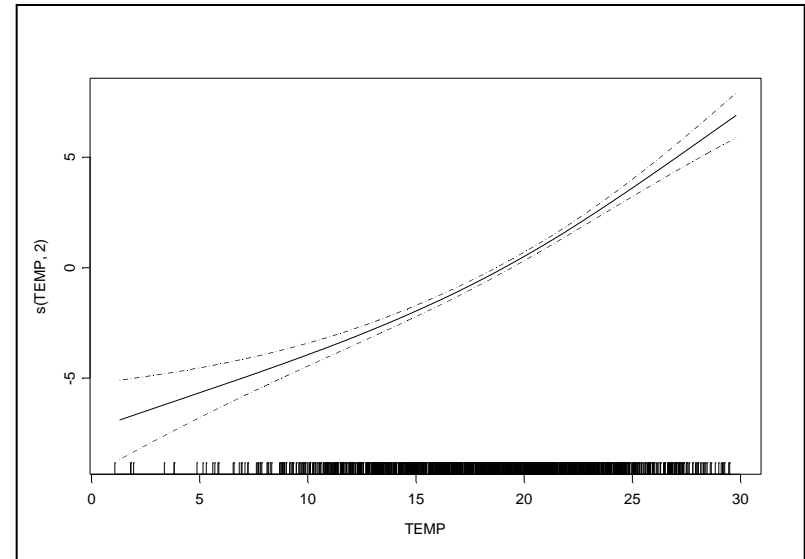
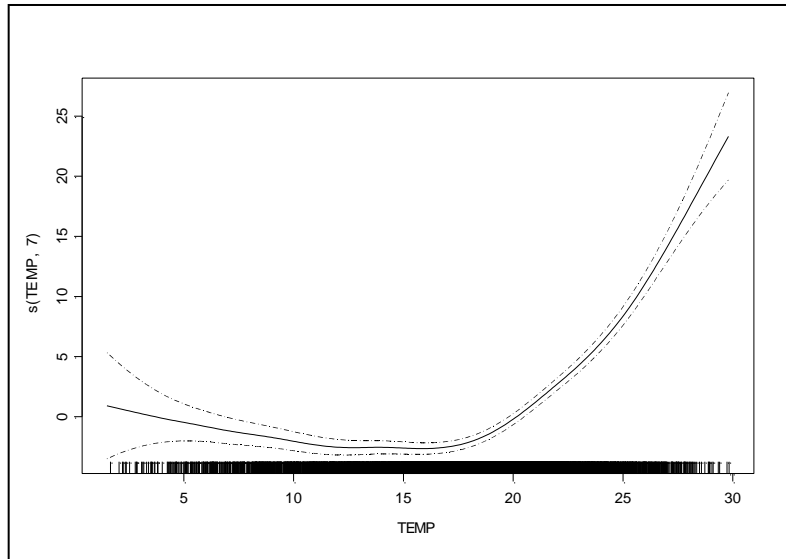
Az IPCC IV. és V. jelentése Emberi egészség fejezete a következőket állapítja meg:

**Egyre több bizonyíték támasztja alá, hogy a klímaváltozás a következő módon befolyásolja az emberi egészséget:**

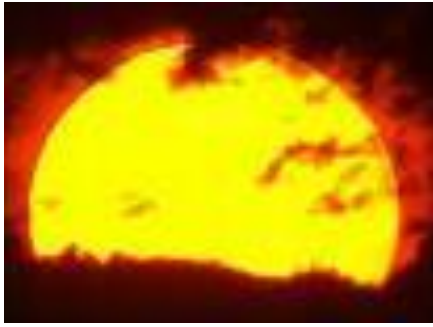
- **hőhullámokkal** kapcsolatos halálozás **növekedése** (közepes valószínűség)
- egyes **fertőző** betegségeket terjesztő élőlények elterjedésének megváltozása (közepes valószínűség)
- **pollentermelő növények** térbeli és időbeli elterjedésének megváltozása (nagy valószínűség)

# A hőmérséklet hatása a halálózásra és a mentőhívásokra

A hőmérséklet és a napi halálozás kapcsolata 1970-2000, és a napi sürgősségi mentőhívások 1998-2004 összefüggése budapesti adatok alapján, nyári időszakra vonatkoztatva:



- A 20-22 °C-ot meghaladó átlaghőmérsékletű napokon meredeken emelkedő halálozási számokat láthatunk. 25 °C felett a napi többlet halálozások száma már meghaladja a napi 15-30 %-ot.
- A mentőhívások esetszámai egyenes arányban emelkednek a hőmérséklet növekedésével.



# A hőmérséklet hatása

(budapesti adatok alapján)

A napi átlaghőmérséklet 5 °C-os emelkedése

- 10%-kal** növeli az összes halálok miatti halálozás kockázatát

- 12%-kal** a szív- érrendszeri betegségek miatti halálozás kockázatát

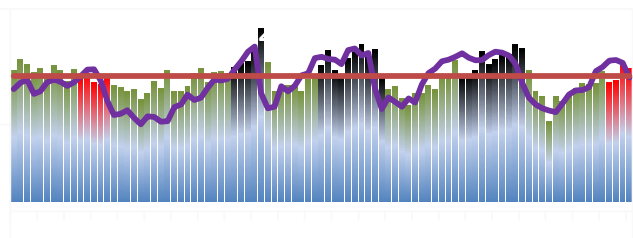
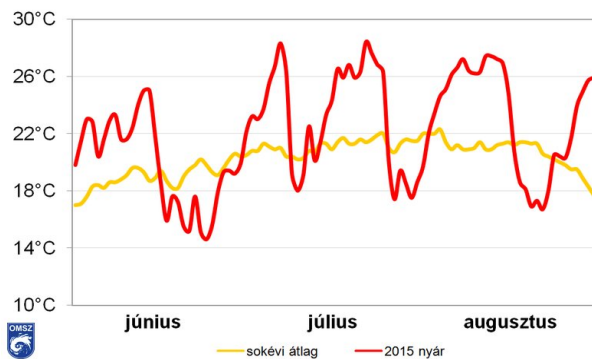
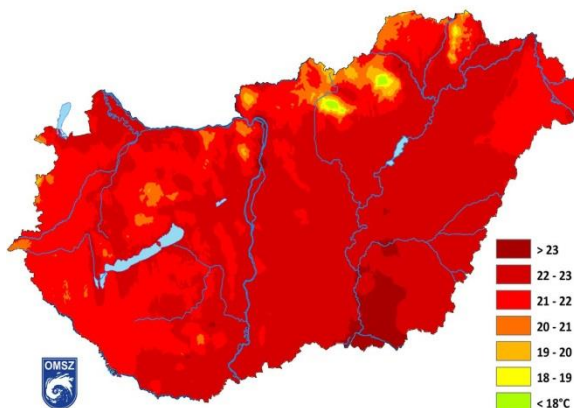
- 15%-kal** növeli a szívpanaszok és „általános rosszullét” miatti sürgősségi mentőhívások számát



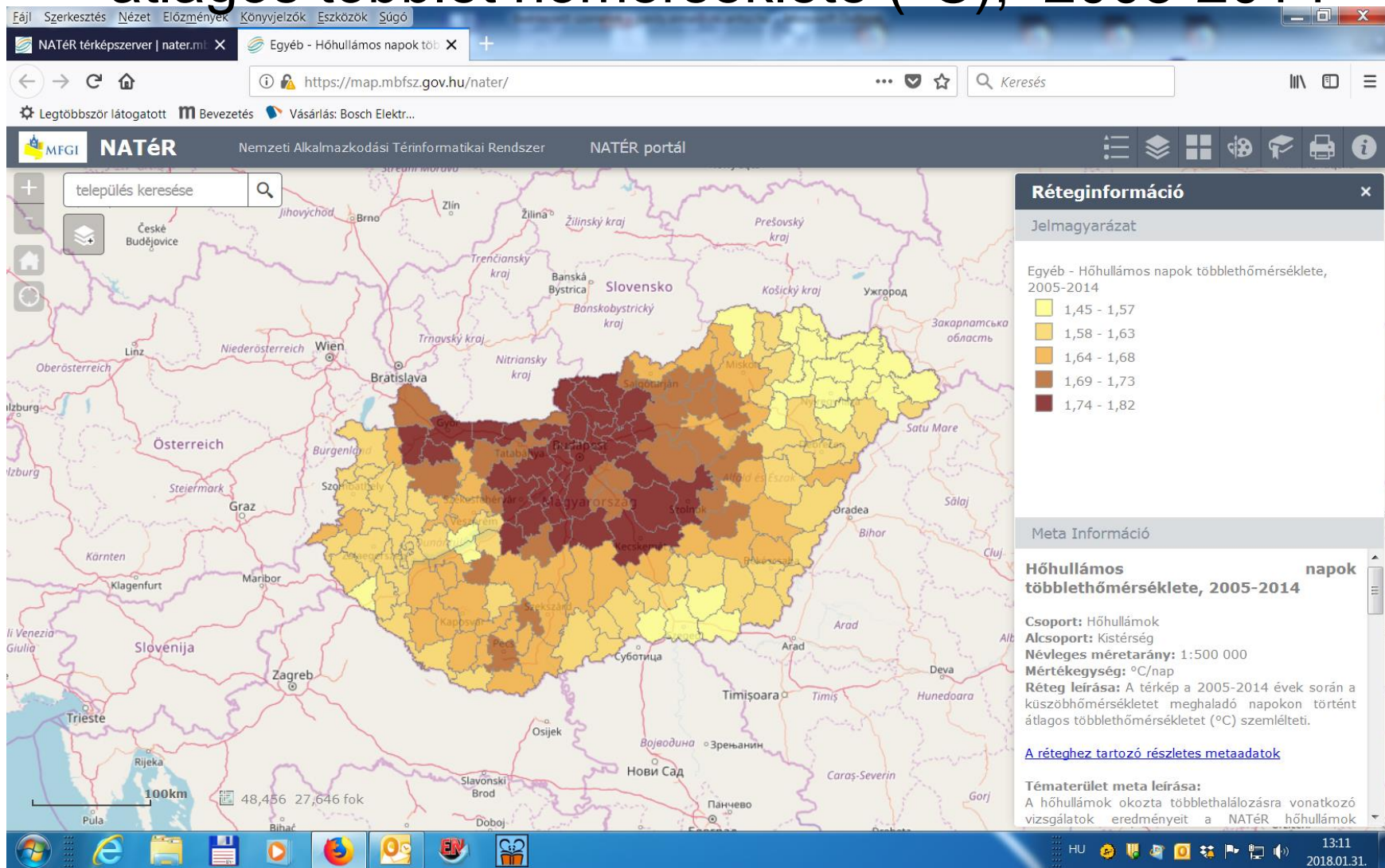
# Extrém hőmérséklet - hőhullámok

## Hőhullámok - hőségriasztás

- Hőhullámnak tekinthető az az időszak, amikor legalább 3 egymást követő napon a napi átlaghőmérséklet meghaladja 25°C-ot, a riasztási küszöböt.
- A három fokozatú magyar hőségriasztási rendszert az Országos Meteorológiai Szolgálat előrejelzésére építve 2005-ben vezették be.

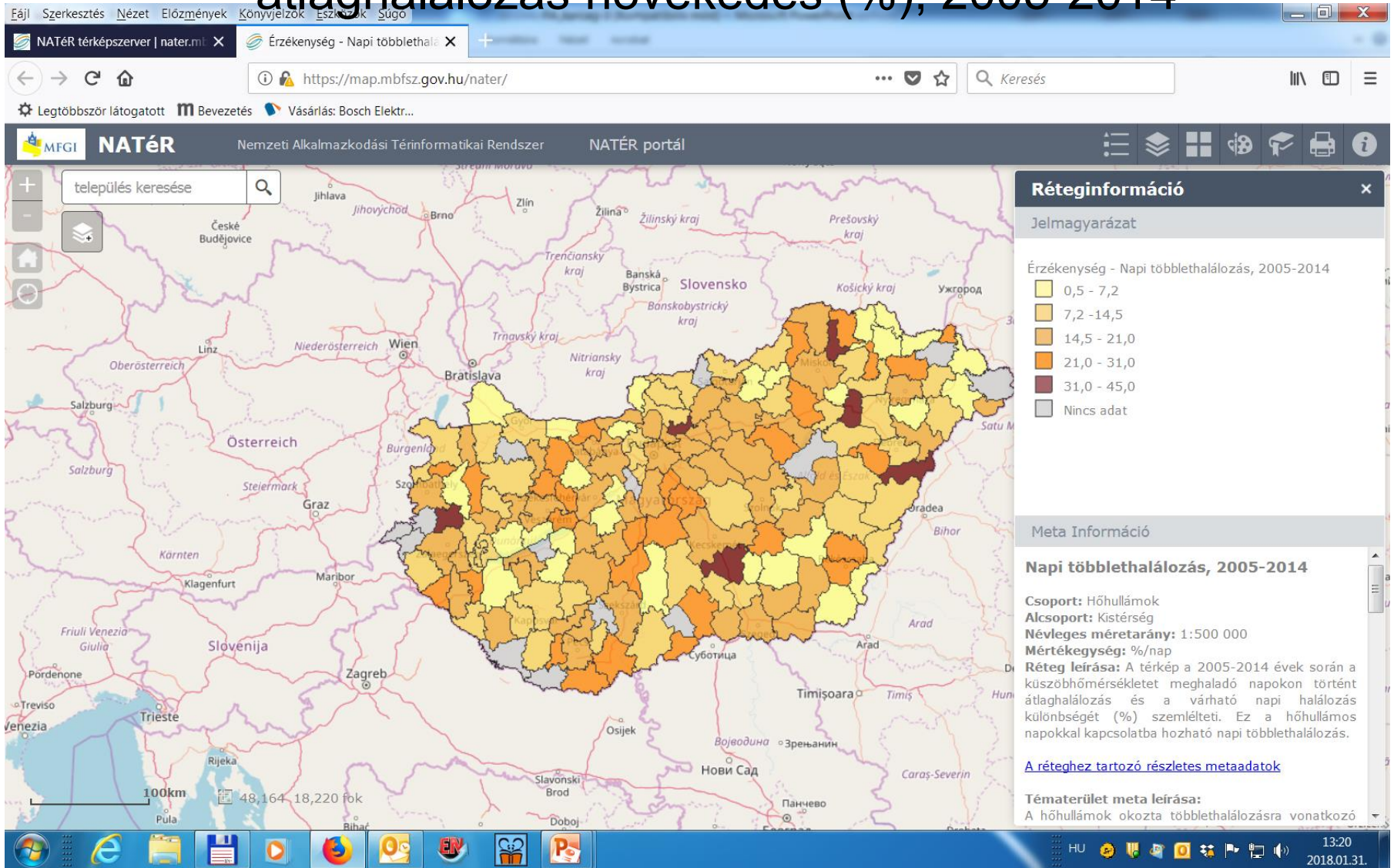


# A küszöbhőmérsékletet meghaladó napok átlagos többlet hőmérséklete (°C), 2005-2014

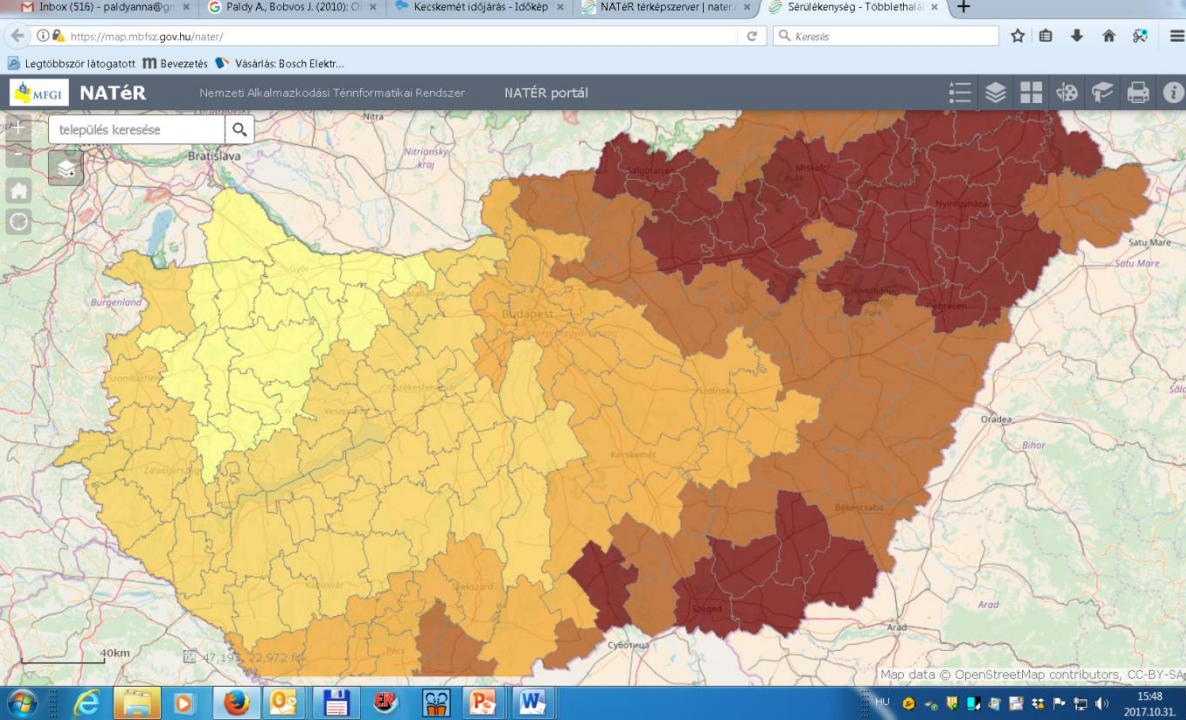


A hőhullámos napok alatt a küszöb-hőmérséklet feletti többlet hőmérséklet átlagos értékei 1,45°C és 1,82°C között változtak.

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

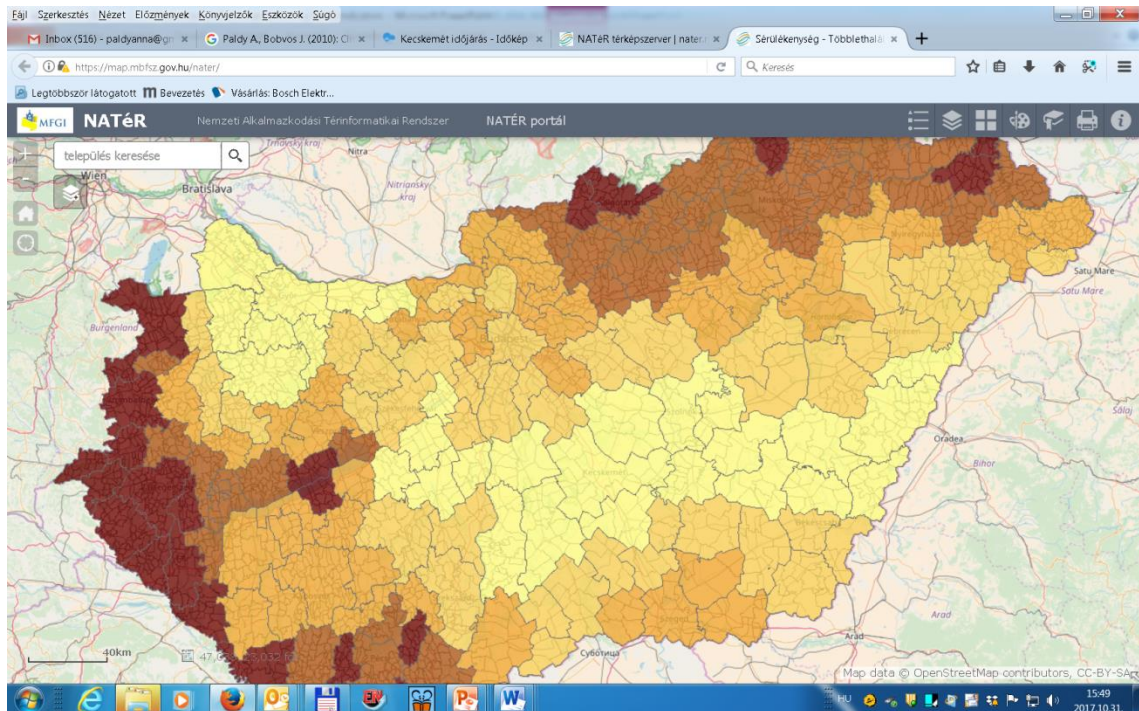


A hőhullámos napok alatt a napi halálozás országos átlagban 15,7%-kal emelkedik meg. Néhány kistérség esetében a növekedés mértéke a 30%-ot is meghaladja



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

A klímamodellek alapján a jelenhez képest nő a hőhullámos napok száma és intenzitásuk. Ez az érték azonos a többlethalálozás változásával, 2021-2050 között ~150% 2071-2100 időszakban, a jelenhez képest ~600%.





# Hasznos tanácsok kánikula idejére fiataloknak!

Széles karimájú kalappal, napszemüveggel védted magad a naptól! Könnyű, világos színű, bő szabású pamut ruhát hordj a forró napokon!



15+



Bőrtípusodnak megfelelő fényvédő krémmel naponta többször kend be a bőröd! Ha nagyon világos a bőröd, használj 15 faktor feletti naptejet!

Nagy melegben zuhanyozz langyos vagy hideg vízzel akár többször is! Tölts 1-2 órát légkondicionált helyiségben!



Ha kánikulában a szabadban sportolsz, gyakran hűtsd magad és fogyassz legalább 4 liter folyadékot! Fontos a sópótlás is!



Mit igyál

Mit ne igyál



Víz, ásványvíz, tea, szénsavmentes üdítők  
Paradicsomlé, aludttej, kefir, joghurt



Kávé, alkohol tartalmú italok  
Magas koffein és cukortartalmú üdítőitalok



# HASZNOS TANÁCSOK KÁNIKULA IDEJÉRE

A HÖGUTA MEGELŐZÉSE ÉS KEZELÉSE ÉRDEKÉBEN IDŐSEK SZÁMÁRA



A 65 évnél idősebb, fogyatékossgal élő, vagy különösen a szívbetegségben és magas vérnyomástól szenvedők a melegben fokozódó panaszokkal azonnal forduljanak orvoshoz!



Nagy melegben zuhanyozzon langyos vagy hideg vízzel akár többször is!



Ha van elektromos ventilátora, használja a nagy melegben! Kánikulai napokon a különösen meleg dél körüli, kora délutáni órákat tölts otthon, besötétített szobában, viszonylag hűvösben!



Forró nyári napokon ne a legmelegebb órákra időztse a bevásárlást!

## MIT IGYON



Víz, ásványvíz, tea, szénsavmentes üdítők, paradicsomlé, aludttej, kefir, joghurt

## MIT NE IGYON



Kávé, alkohol tartalmú italok, magas koffein- és cukortartalmú üdítőitalok

Azok, akik szívgyógyszert szednek, a vízajtás mellett is fogyasszanak elegendő mennyiségű folyadékot. **Igyon a szokásosnál egy literrel többet a forró napokon!**



# **Közvetett egészségkárosító hatások - megelőzés lehetőségei**

**Fertőző betegségek**

# Kullancs a bőrben

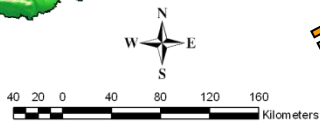
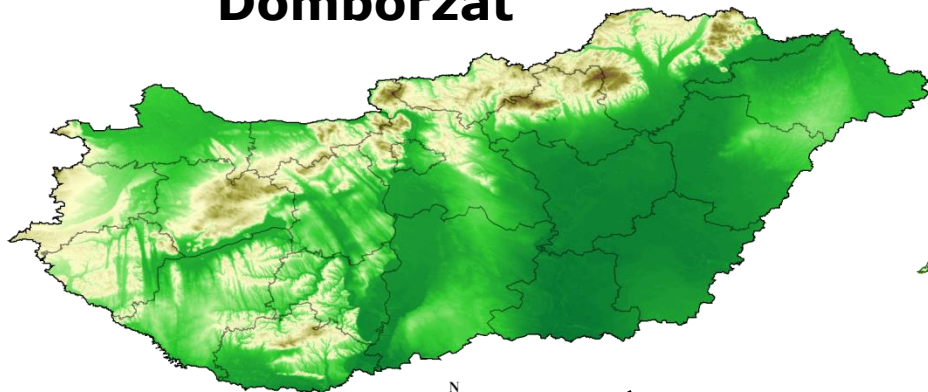


Betegségek: vírusos  
agyhártya gyulladás  
Baktérium okozta Lyme  
kór

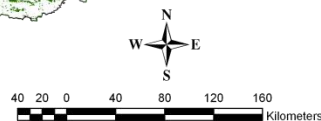
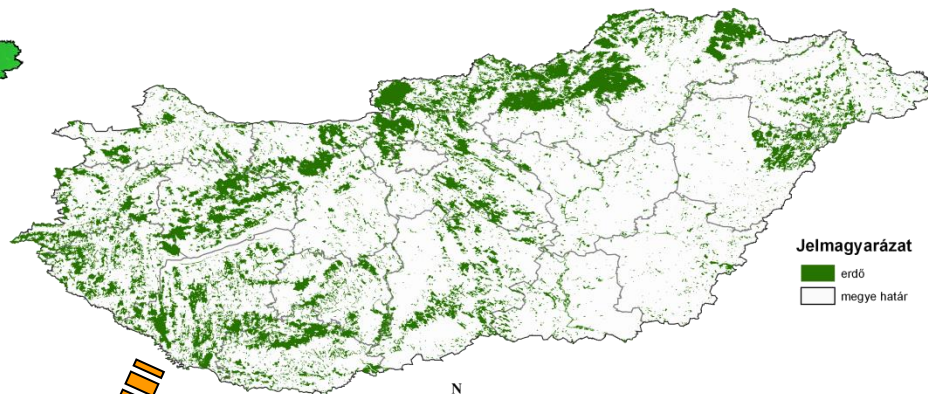


# Hol fordul elő a betegség?

**Domborzat**



**Erdőborítottság**

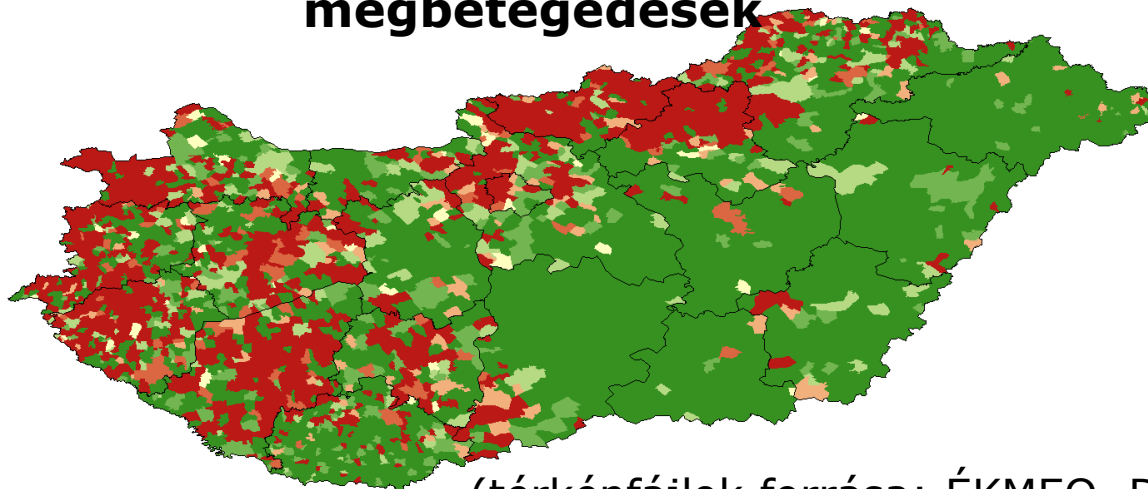


Jelmagyarázat

erdő

megye határ

**megbetegedések**



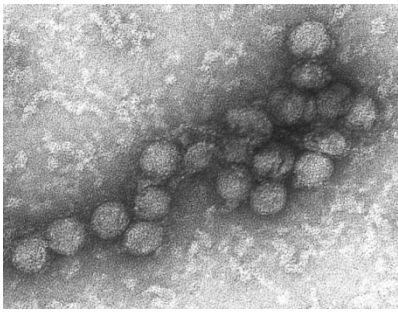
(térképájllok forrása: ÉKMEO, Dr. Papp Zoltán)

# Hogyan védekezzünk a kullancsok által terjesztett betegségek ellen?

- Megfelelő öltözékben járjuk a természetet!
- Használjunk rovar riasztó krémeket, oldatokat!
- Oltassuk be magunkat a kullancsok által terjesztett vírusos agyhártya gyulladás ellen!



# Nyugat-nílusi láz

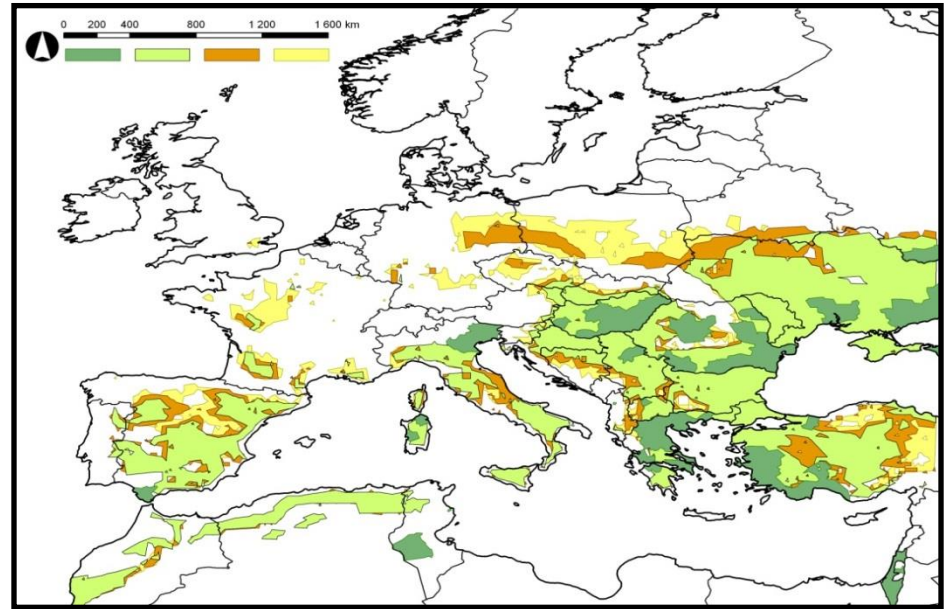


www.co.monroe.mi.us

**A Ny-Nilusi virust hazai szúnyogok (Culex fajok) terjesztik, természetes előfordulás a madarakban.**



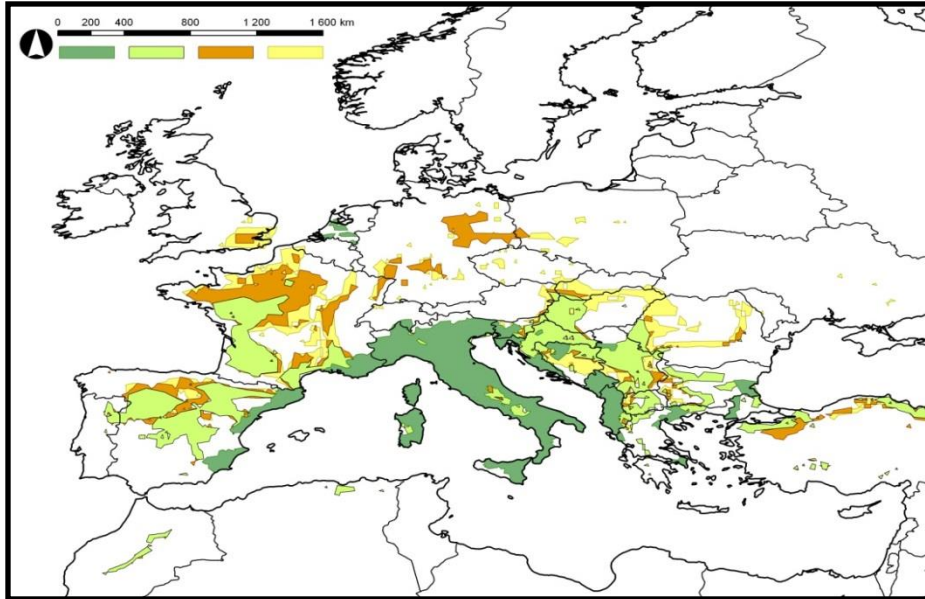
**Néha más állatok is hordozhatják a vírust, amit fertőzött szúnyog visz át a csípésével.**



A Nyugat-nílusi láz potenciális elterjedése a kontinentális Európára terjed ki. A madarak vándorlási útvonalai is erőteljesen alakíthatják a jelen elterjedést.

*Forrás: Attila Trájer, Ákos Bede-Fazekas, János Bobvos, and Anna Páldy (2014): Seasonality and geographical occurrence of West Nile fever and distribution of Asian tiger mosquito. IDŐJÁRÁS Vol. 118, No. 1, 2014, pp. 19-40*

# A tigrisszúnyog (*Ae. Albopictus*) várható elterjedése Európában



- Az *Ae. albopictus* terjeszti a **Chikungunya lázat és a Dengue kórt.**
- jelen elterjedése alapján egy viszonylag melegkedvelő fajnak tűnik, melynek elterjedési területébe beletartozik a Dunántúl jelentős része.
- A 2070-es évekig a REMO modell alapján a szúnyog elterjedése nagyon valószínű Magyarországon, mivel a referencia időszakhoz képest még várhatóan nőni is fog a szúnyog által potenciálisan benépesíthető terület a Kárpát-medence nyugati területein.

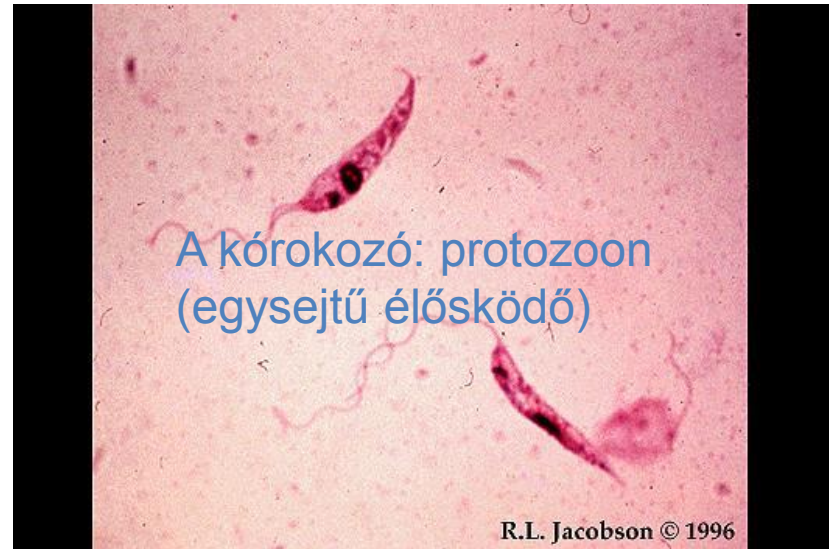


Forrás: [www.orangepolkadot.com](http://www.orangepolkadot.com)

Forrás: A Trájer, et al. (2014): Seasonality and geographical occurrence of West Nile fever and distribution of Asian tiger mosquito. IDŐJÁRÁS Vol. 118, No. 1, 2014, pp. 19-40



# Leishmaniasis



A kórokozó: protozoon  
(egysejtű élősködő)

R.L. Jacobson © 1996

A leishmaniasis rovar terjesztője a  
**lepkeszúnyog**

Előfordulása trópusi övezettől a mérsékelt  
övezetig. Európában a 45. szélességi körtől  
délre



**Az emberi fertőzést  
21-30 faj okozza, amik  
állatokat (kutyákat) is  
megfertőznek.**



A leishmaniasis terjedése:

**Sárga** vonal: bőrbetegségek  
előfordulása

**Sárga szaggatott vonal:**  
vektor elterjedése



# Pollenszezon megváltozása

- A virágzási szezon előbb kezdődik, tovább tart.
- Új, "invazív" allergén növények jelennek meg hazánkban.

# PARLAGFŰ (Ambrosia) \*\*\*\*

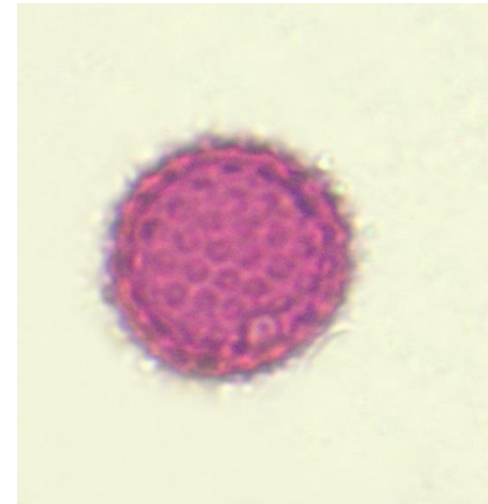


- virágzás:  
június-október
- pollen:  
18-20 m  
trikolporát

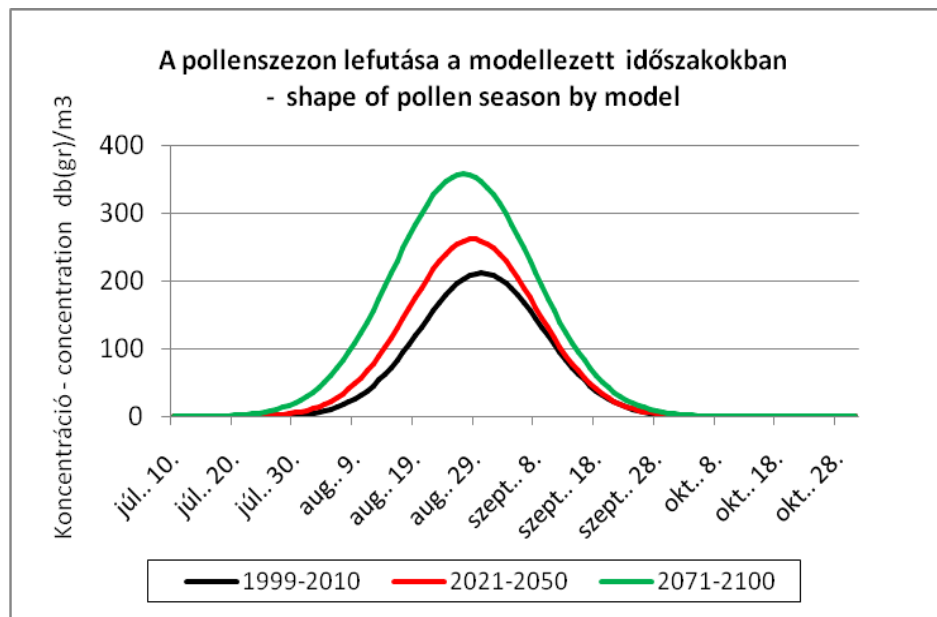
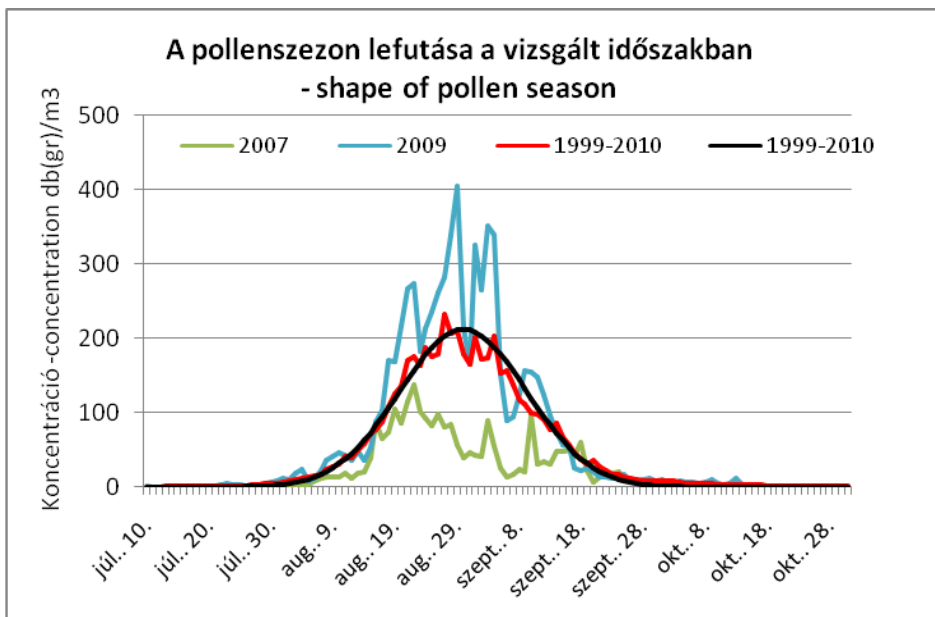
Keresztreakció:

Üröm

dinnye,  
paradicsom,  
cukkini



# A klímaváltozás várható hatásának becslése a parlagfű pollenszezon jellemzőinek változására 2021-2050 és 2071-2100 között



*Forrás: Páldy et al. 2012,  
Egészségtudomány, Vol. LVI. No 3. 2012*

# A klímaváltozás egészségi hatásai – az alkalmazkodás lehetőségei a következmények mérséklése érdekében

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



Köszönöm a figyelmet!

## Mit tehet az önkormányzat az alkalmazkodás érdekében?

- Települési hőségterv és hőségriadó-rendszer kidolgozása.
- A lakosság felkészítése a nyár előtt és a nyár során a hőség veszélyeiről.
- A lakosság és az önkormányzat saját - elsősorban szociális ellátó - intézményrendszerének figyelmeztetése a várható hóhullámokról.
- A közműszolgáltatóval való együttműködés a zavartalan ivóvízellátás biztosításáért; a vízhasználat szükség szerinti korlátozása.
- A közműszolgáltatókkal való együttműködés a zavartalan áramellátás biztosításáért,
- 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.
- 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.
- Ahol lehet, a szabadtéri- és sporttevékenységek elhalasztása a nappali hőség idején, az iskolákban is.
- A munka- és pihenőidő szabályozása.

# Közép- és hosszútávú lehetőségek

- 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 napjárásának figyelembe vétele az épületek tájolásakor, külső árnyékolás