

RECENZÍÓK

Szakedokumentum: A Lancet Countdown 2022-es európai jelentése az egészség és a klímaváltozás helyzetéről - út az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó jövő felé

Review: The 2022 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change - towards a climate resilient future

Ismertető: [Törő Károly](#)

Ismertetett szakedokumentum: Van Daalen, K. R., Romanello, M., Rocklöv, J., Semenza, J. C., Tonne, C., Markandya, A., Dasandi, N., Jankin, S., Achebak, H., Ballester, J., Bechara, H., Callaghan, M. W., Chambers, J., Dasgupta, S., Drummond, P., Farooq, Z., Gasparyan, O., Gonzalez-Reviriego, N., Hamilton, I., ... Lowe, R. (2022) The 2022 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: towards a climate resilient future. *The Lancet*, 7(11), e885–e982. doi: [10.1016/S2468-2667\(22\)00197-9](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00197-9)

Kulcsszavak: éghajlatváltozás; egészségkockázat; dekarbonizáció
Keywords: *climate change; health risk; decarbonization*

BEVEZETŐ

Az utolsó néhány évtizedben a népegészségügyi helyzet jelentősen javult Európában. A korai halálozás drasztikusan csökkent, valamint a várható élettartam 1980 óta csaknem 9 évvel nőtt. Az európai országok egészségügyi rendszerei a világon a legjobbak közé tartoznak. Azonban Európát egyszerre több válság is fenyegeti, amelyek nemcsak az emberi egészségre károsak és nehezítik a megélhetést, hanem fenyegetik alkalmazkodóképességét is. A krízis fő okai a Covid-19 világjárvány, az ukrán-orosz háború, a leggyorsabban növekvő migránsválság a második világháború óta, a környezetszennyezés, valamint a növekvő társadalmi egyenlőtlenségek. Európában az iparosodás előtti időkhöz képest a felszíni levegőhőmérséklet-emelkedés csaknem 1°C-kal haladja meg a globális átlaghőmérséklet-növekedést. A 2022-es nyár volt az eddigi legmelegebb a

kontinensen. Európa a világ harmadik legnagyobb gazdaságaként a teljes üvegházhatású gázok kibocsátásához jelentős mértékben hozzájárul. Emiatt kulcsfontosságú szereplő a világ éghajlatváltozásának alakításában, és globálisan is felelős az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaság kialakításában.

A *Lancet* Countdown Európában 44 vezető kutató együttműködése, amelynek célja az egészség és az éghajlatváltozás közötti összefüggések nyomon követése a kontinensen, valamint az emberi egészség védelmét szolgáló, megbízható, bizonyítékokon alapuló válaszok keresése. A *Global Lancet* Countdown-nal összhangban készült jelentésükben az éghajlatváltozás egészség hatásait és az európai éghajlatváltozással kapcsolatos fellépés egészség hatására kifejtett előnyeit követik nyom. A mutatókat évente frissítik, és újakat építenek be annak érdekében, hogy átfogó képet kapjanak, és segítséget

nyújtsanak a szakpolitikai döntéshozóknak az éghajlatváltozással szemben egy ellenállóbb jövő megteremtésére. A jelentés elkészítésének idejében több probléma is kicsúcsosodott a világban és főleg Európában. Ezek az események erősen rányomták a bélyegüket a jelentésben felhozott főbb témákra. A riport több mint 30 mutató alapján értékelte a helyzet változását, az összefoglalóban ezek közül emelünk ki néhányat. [1. táblázat]

A DEKARBONIZÁCIÓ¹ KÉSLELTETÉSÉNEK EGÉSZSÉGÜGYI KÖLTSÉGEI

Az éghajlatváltozással foglalkozó kormányközi testület 2022-es jelentése rámutatott, hogy a világ vészesen közel van ahhoz a ponthoz, ahonnan már megfordíthatatlanná válik a klímaváltozás. Az egészségre ártalmas veszélyek, sérülékenység, expozíciók, és az éghajlatváltozás hatásainak riasztó növekedése Európa-szerte azt mutatja, hogy sürgősen lépéseket kell tenni annak érdekében, hogy a globális hőmérséklet-emelkedést az iparosodás előtti szinthez képest 1,5°C alá korlátozzák. Hatékony alkalmazkodási stratégiákra van szükség, amelyek nagyfokú ellenálló képességet alakítanak ki az éghajlatváltozás növekvő egészségre ártalmas veszélyeivel szemben. Az alábbiakban a legfontosabb mutatókat, indikátorokat mutatjuk be.

A veszélyeztetett lakosság hőhullámoknak való kitétsége

A lakosság hőhullámoknak való kitétsége 2010–2019 között átlagosan 57%-kal nőtt a 2000–2009-es időszakhoz képest, bizonyos régiókban pedig több mint 250%-kal. A hőséghez köthető morbiditás és morta-

litás nagy kockázatot jelent az idősekre, a gyermekekre, a krónikus betegségekben szenvedőkre és azokra, akiknek az egészségügyi ellátáshoz való hozzáférése korlátozott (1.1.2. mutató).

A fizikai aktivitással összefüggő hőstressz kockázata

A rendszeres testmozgás jelentősen javítja a fizikai és a mentális egészséget. A szélsőséges melegben végzett testmozgás azonban akut kockázatot jelent a hőstressz és a hőség kialakulásához. A klímaváltozás miatt az egy főre jutó kockázati órák száma az összes európai régióban nő. Dél-Európában a közepes intenzitású tevékenységek (pl. futball vagy tenisz) során a hőség okozta egészségkockázattal járó órák száma 106%-kal nőtt 1990 és 2020 között, és 2020-ban 429 órára emelkedett fejenként. A megerősítő tevékenységek (pl. hegyi kerékpározás) esetében Dél-Európában 77%-os relatív növekedés volt tapasztalható, ami 2020-ban fejenként 627 órányi kockázatot jelentett.

A hőség okozta halálozás

A 2000 és 2020 között tapasztalt felmelegedés a becslések szerint a legtöbb régióban a hőség okozta halálozás növekedésével járt együtt. Ez évtizedenként átlagosan 15,1 többlethalálozást jelent 1 millió lakosra nézve. Az előrejelzések azt mutatják, hogy a hőség okozta halálozások növekedése meghaladja majd a hideg okozta halálozások csökkenését a 21. század második felére, így összességében nőni fog az extrém hőmérsékletek miatti többlethalálozás (1.1.4. mutató).

¹ A dekarbonizáció a szén-dioxid elsősorban a légkörbe történő kibocsátásának csökkentése. Célja az alacsony kibocsátású globális gazdaság megteremtése és az éghajlat-semlegesség elérése az energetikai átmenet révén, ezzel törekedve a karbonsemlegességre. A karbonsemlegesség azt jelenti, hogy megvalósul az egyensúly a kibocsátott szén-dioxid, illetve a légkörből kivont és szénelnyelőkben tárolt szén-dioxid mennyisége között.

Az egészséggel összefüggő gazdasági hatások és szélsőséges események

Az éghajlatváltozás egyre intenzívebbé válása gyakoribbá teszi a szélsőséges időjárási események előfordulását, amelyek mind közvetlenül, mind közvetett úton hatnak az egészségre és az egészségügyre; az infrastruktúra sérülésével és növekvő gazdasági terhekkel járnak. Ezek közül a leggyakrabban előfordulók az erdőtüzek és a csapadékhiány miatt kialakuló nyári aszályos időszakok. 2015 és 2019 között Európában évente átlagosan 603 haláleset tulajdonítható az erdőtüzekhez kapcsolódó megnövekedett PM 2,5 koncentrációnak (a 2,5 µm-nél kisebb átmérőjű részecskéknek). Ez rávilágít arra, hogy milyen fontosak a tűzvédelmi intézkedések. 2011 és 2020 között az európai régiók 55%-ában fordult elő különböző fokú nyári aszály (1.2.2 mutató), és ezek az éghajlattal összefüggő szélsőséges események rekord gazdasági veszteséggel jártak 2021-ben, összesen csaknem 48 milliárd euró értékben (4.1. mutató).

A klímaváltozás hatása a fertőző betegségek elterjedésére (1.3. mutató)

A környezet adottságainak átalakulása a különböző fertőző betegségek terjedéséhez szükséges környezeti feltételeket is megváltoztatja. Európában a parti vizek egyre nagyobb része biztosít megfelelő feltételeket a nem kolera típusú Vibrio baktériumok terjedéséhez (1.3.1. mutató). A dengue-láz terjedésének kedvező éghajlati feltételei 30%-kal nőttek az elmúlt évtizedben az 1950-es évekhez képest (1.3.3. mutató). A nyugat-nílusi vírus fertőzés okozta járványok kitörésének környezeti kockázata 149%-kal nőtt Dél-Európában és 163%-kal Közép- és Kelet-Európában az 1986–2020-as időszakban az 1951–1985-ös időszakhoz képest (1.3.2. mutató).

Allergiás betegségek gyakoriságának emelkedése

A melegebb hőmérséklet több allergén fajtát virágzási időszakát is megváltoztatja. A nyírfa, olajfa és éger szezonja 10–20 nappal korábban kezdődik, mint 41 évvel ezelőtt. Ez a pollenallergiás európai lakosság körülbelül 40%-ának egészségét érinti kedvezőtlenül (1.4.1 mutató).

A világhátrány és az ukrajnai háború hátterében kialakuló, egymást átfedő és összekapcsolódó egészségkárosító hatások rávilágítanak arra, hogy sürgősen szükség van olyan beavatkozásokra, amelyek növelik az egészségügyi szektor alkalmazkodóképességét és megvédik az embereket a növekvő egészségkockázatoktól. Némi előrelépés történt Európa egészségügyi szektorának alkalmazkodásában. 2021-ben 22 európai ország közül 15 (68%) rendelkezett nemzeti egészségügyi és éghajlatváltozási stratégiával vagy tervvel (2.1.2 mutató), 10 (45%) pedig olyan jellegű értékeléseket végez, amelyek az éghajlatváltozásra és az egészségügyi rendszer sérülékenységére és alkalmazkodására irányulnak (2.1. mutató). 150 európai város (76%) végez városi szintű klímaértékelést, 118 (60%) jelentette be, hogy az éghajlatváltozás veszélyezteteti közegészségügyi vagy egészségügyi szolgáltatásait (2.1.3. mutató). A legtöbb európai országban nőtt a „zöldítési” programok száma 2020-ra a 2000-es évhez képest. A legnagyobb növekedés Dél-Európában, a legkisebb pedig Nyugat-Európában történt (2.2.2. mutató). Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásnak gyakran versenyeznie kell a szűkös pénzügyi forrásokért, és az alkalmazkodási tervek elfogadása önmagában nem elegendő az alkalmazkodóképesség növeléséhez. Az éghajlatváltozás hatásainak növekedésével az alkalmazkodást fel kell gyorsítani, az elfogadott terveket gondosan végre kell hajtani. Jelenleg a világban 1,2°C-kal melegebb az átlaghőmérséklet az iparosodás előtti időszakhoz képest. Az éghajlatváltozás egymást átfedő és egymással összefüggő egészségkárosító hatásai figyelmeztetnek

a Párizsi Megállapodásban meghatározott 1,5°C-os célérték túllépésének következményeire. Európának 2050-re el kell érnie a nulla üvegházhatású gáz kibocsátást, hogy teljesítse a Párizsi Megállapodásban vállalt kötelezettségeit. Európa jelenlegi kibocsátása azonban rendkívül magas, személyenként 5,6 tonna CO₂ csak az energiatermelés céljából történő fosszilis tüzelőanyag felhasználás miatt (3.1.1. mutató). Az éghajlat-politikai intézkedések késlekedése több millió ember életébe kerülhet, nemcsak az éghajlatváltozás egészségkárosító hatásainak súlyosbodása, hanem az elmaradt közvetlen és közvetett egészségügyi járulékos előnyök miatt is. A fosszilis tüzelőanyagok tovább folytatódó felhasználása 2020-ban 117 ezer halálesethez vezetett a 2,5 µm-nél kisebb szállópor (PM 2,5) expozíció miatt, amely levegőszennyezésért a közlekedési ágazat a fő felelős. Kiemelendő, hogy a szén 2020-ban Európa teljes energiaellátásának 12%-át biztosította, amely jelentősen hozzájárult a levegőszennyezéshez (3.1.2. mutató). A húsban gazdag étrend túlzott fogyasztása, amelynek előállítása jelentős szén-dioxid kibocsátással jár, 2019-ben a becslések szerint 2,2 millió halálesethez járult hozzá (3.4.1 mutató). Becslések szerint az európai élelmiszerkereslet személyenként 2,5 tonna CO₂ felszabadulásáért volt felelős, amely egy ember karbonlábnyomának a 37%-át teszi ki az EU27-ben (27 EU tagállam).

A klímaváltozás miatt kialakuló hőmérséklet-növekedés a közvetlen egészséghatások mellett az emberek megélhetését és az egészségügyi társadalombiztosítást is veszélyezteti a munkaerőpiac kapacitásának csökkentésével. A megnövekedett hőterhelés miatt a 2016–2019-es időszakban a fokozottan kitett ágazatokban (pl. mezőgazdaság) a munkaerő-kínálat kisebb volt, mint az 1965–1994-ig tartó időszakban. Az éghajlatváltozás egyértelmű negatív egészséghatásai és az éghajlat-politikai intézkedések jelentős egészségügyre vonatkoztatott lehetőségei ellenére az elemzett 53 európai ország közül 23 (43%) különít el közpénzeket a fosszilis tüzelőanyagok támogatására,

amellyel pénzügyileg korlátozza a dekarbonizációs célokat (4.2.1. mutató).

A helyben előállított, alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiaforrások késedelmes bevezetése érzékenyvé tette Európát a gyorsan változó energiaárakra, amelyek 2022-ben rekordmagasságot értek el. Az orosz-ukrán háború megmutatta, hogy Európa túlzott mértékben támaszkodik a fosszilis tüzelőanyagokra, ami súlyosbította az energiaválságot. Miközben a világ igyekszik kilábalni a Covid-19 világjárványból, és reagálni több, egyidejűleg bekövetkező katasztrófára, a kilábalást hátráltatja a klímaváltozás egészségre és az egészséget befolyásoló tényezőkre kifejtett negatív hatása, hangsúlyozva a sürgős cselekvés szükségességét.

AZ ENERGIAELLÁTÁS ÁTALAKÍTÁSA AZ EGÉSZSÉGÉRT

A globális hőmérséklet katasztrófális növekedésének elkerülése érdekében az Éghajlatváltozással Foglalkozó Kormányközi Testület (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) szerint Európának 2035-ig teljesen dekarbonizálnia kell energiaszektorát, és 2040-ig az összes széntüzelésű erőművet be kell zárnia. Bár az egészség és a klímaváltozás kapcsolata iránti elkötelezettség viszonylag alacsony szintű a klímaváltozás iránti általános elkötelezettséghez képest, azért az egészséggel és a klímaváltozással kapcsolatos politikai elkötelezettség 2014 óta kismértékben nőtt az Európai Parlamentben (5.3 mutató). Nőtt a tudományos szektor (5.1. mutató) 2014 óta, illetve a vállalati szektor (5.4. mutató) 1990 óta fennálló elkötelezettsége is. A növekedést kismértékű változások is kísérték az energiarendszerben: a megújuló energiaforrásokból történő energiatermelés évi 16%-kal növekszik (3.1.3. mutató). Ha ezt a növekedést fenntartják, akkor Európa energiarendszere 10 éven belül szinte teljesen elhagyhatja a fosszilis energiaforrások alkalmazását.

Európa új geopolitikai helyzetének kialakításában fontos tényező lesz Európa válsága az ukrajnai háborúra és az energiaválságra. Rövidtávon a nagyobb fokú szénenergia-termelésre való átállással fenyeget az energiaválság, és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású energiatermelésre való átállás évtizedek óta tartó késése. Az akár csak átmenetileg megnövekedett szénhasználat évi 8 000 fős többlethalálozást jelenthet, amely megfordítja az elmúlt évtizedben elért egészségügyi előnyöket és aláássa a megfelelés érdekében tett eddigi erőfeszítéseket. Európa fosszilis tüzelőanyagoktól való függőségének növelése tovább gyorsítaná a globális felmelegedést, növelné a légszennyezést, és káros lenne az egészségre és a jólétre.

A 2022 márciusában közzétett REPowerEU-terv, amely a tiszta energiaforrásokra való átállás felgyorsítását célozza, erősíti Európa vezető szerepét az alacsony szén-dioxid-kibocsátású rendszerek kialakítása terén azáltal, hogy közvetlen gazdasági előnyöket, energiaszuverenitást és biztonságot szavatol az országoknak, valamint méltányosabb munkahelyteremtést biztosít. A fosszilis tüzelőanyagok elégetésének csökkentése további egészség előnyökkel jár.

AZ ÉVSZÁZAD LEGNAGYOBB NÉPEGÉSZSÉGÜGYI LEHETŐSÉGE

A világ az éghajlatváltozással vészesen közel került ahhoz a fordulóponthoz, ahonnan már nincs visszatérés. Egyre nagyobb gondot jelent az energiaválság, a globális felmelegedés hatásai veszélyez-

tetik a lakosság egészségét, ezért Európa a változás döntő szakaszához érkezett. Ha az éghajlatváltozás mérséklésére és az alkalmazkodásra vonatkozó terveket az egészség, a jólét és a méltányosság előtérbe helyezésével hajtják végre, akkor ez az évszázad legnagyobb népegészségügy-politikai lehetőségét jelentheti. Az ambiciózus európai tervek az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodásról, illetve a hatások enyhítéséről, nemcsak Európában jelentenek jelentős pozitív változást az egészségre és a jólétre, hanem azokban az országokban is, amelyek a legkevésbé járultak hozzá az antropogén (emberi tevékenységből eredő) klímaváltozáshoz. Annak a veszélye, hogy visszafordíthatatlanná válik a folyamat, azt jelenti, hogy Európa nem engedheti meg magának, hogy elszalasszon egy ilyen lehetőséget.

AJÁNLÁS A HAZAI SZAKEMBEREK SZÁMÁRA

Az energiapolitikában olyan utakat kell választani, amelyek előnyben részesítik a megújuló energiaforrások alkalmazását, még olyan áron is, hogy ez esetleg rövidtávon nagyobb költséget és ezáltal népszerűtlenséget okoz. Ezek a döntések általában nemcsak a klímaváltozásra hatnak pozitívan, hanem a környezethez köthető betegségterheket is csökkentik. Kevesebb fosszilis energiahordozó elégetése jelentősen javítja a levegő minőségét; például a városi gépjármű-közlekedés visszaszorítása és a közösségi közlekedés támogatása a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése mellett a levegő PM 2,5 szállópor koncentrációját is jelentősen csökkentheti.

1. táblázat: A Lancet Countdown Európa 2022 jelentés indikátorai

Az éghajlatváltozás hatásai, expozíciók és sérülékenység
• 1.1 Hőség és egészség
○ 1.1.1 A hőség expozícióval szembeni sérülékenység
○ 1.1.2 A sérülékeny populációk hőhullám expozíciója
○ 1.1.3 A fizikai aktivitással összefüggő hőstressz kockázata
○ 1.1.4 A hőség okozta halálozás
• 1.2 Extrém események és egészség
○ 1.2.1 Erdőtűz füst
○ 1.2.2 Aszály
• 1.3 A klímaváltozás hatása a fertőző betegségek elterjedésére
○ 1.3.1 A nem kolera típusú Vibrio terjedése a klímaváltozás hatására
○ 1.3.2 A nyugat-nílusi vírus terjedése a klímaváltozás hatására
○ 1.3.3 A dengue-láz terjedése a klímaváltozás hatására
○ 1.3.4 A malária terjedése a klímaváltozás hatására
• 1.4 Allergének
○ 1.4.1 Allergén fák
Alkalmazkodás, tervezés és reziliencia az egészségért
• 2.1 Alkalmazkodás tervezése és értékelése
○ 2.1.1 Nemzeti értékelés az éghajlatváltozás hatásairól, a sérülékenységről és az egészségért történő alkalmazkodásról
○ 2.1.2 Nemzeti egészségügyi alkalmazkodási tervek
○ 2.1.3 A klímaváltozás kockázatértékelése városokban
• 2.2 Alkalmazkodás kivitelezése és megvalósítása
○ 2.2.1 Klímainformációk az egészségért
○ 2.2.2 Zöldterületek
○ 2.2.3 A légkondicionálás előnyei és veszélyei
Mérséklő intézkedések és járulékos egészségügyi hatások
• 3.1 Energiarendszer és egészségügy
○ 3.1.1 Az energiarendszer szén-dioxid-intenzitása
○ 3.1.2 A szénenergia fokozatos kivezetése
○ 3.1.3 Megújuló és nulla szén-dioxid-kibocsátású energia
• 3.2 A környezeti finom részecskéknek tulajdonítható korai halálozás
• 3.3 Fenntartható és egészséges közlekedés
• 3.4 Élelmiszer, mezőgazdaság és egészségügy
○ 3.4.1 Élelmiszer-keresletből származó kibocsátás életciklus során
○ 3.4.2 Fenntartható táplálkozás
Gazdaság és pénzügy
• 4.1 Az egészséggel összefüggő gazdasági hatások és a klímaváltozás mérséklése
○ 4.1.1 Gazdasági veszteségek az éghajlattal összefüggő szélsőséges események miatt
○ 4.1.2 A hőség hatása a munkaerő-kínálatra
○ 4.1.3 A hőség hatása a gazdasági aktivitásra
○ 4.1.4 Az egészségtelen táplálkozás pénzben kifejezett értéke
• 4.2 A zero szén-dioxid-kibocsátású gazdaságokra való átállás közgazdaságtana
○ 4.2.1 A fosszilis tüzelőanyag-támogatások nettó értéke és a szén-dioxid-árak
Politika és kormányzás
• 5.1 Az egészséggel és a klímaváltozással kapcsolatos tudósítások tudományos folyóiratokban
• 5.2 Egyéni elkötelezettség az egészséggel és az éghajlatváltozással a közösségi médiában
• 5.3 Politikai szerepvállalás az egészséggel és az éghajlatváltozással kapcsolatban
• 5.4 A vállalati szektor elkötelezettsége az egészséggel és az éghajlatváltozással kapcsolatban

HIVATKOZÁSOK

Az Európai Unió hivatalos portáljához tartozó weboldal (2022. március): *REPowerEU: Európa megfizethető, és fenntartható energiaellátásáért.* https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_hu

INFORMÁCIÓK A SZERZŐRŐL

Törő Károly

Nemzeti Népegészségügyi Központ, Környezetegészségügyi Laboratóriumi Főosztály, Budapest
toro.karoly@nnk.gov.hu

CIKKINFORMÁCIÓK

Doi: [10.58701/mej.9691](https://doi.org/10.58701/mej.9691)

Beküldve: 2022. 12. 15.

Elfogadva: 2022. 02. 03.

Megjelentetve: 2023. 03. 06.

Copyright © 2022 Törő Károly. Kiadó: Magyar Népegészségügy Megújításáért Egyesület. Ez egy nyílt hozzáféré-
sű cikk a CC-BY-SA-4.0 licenstszerződés alapján.