

## Az időjárás-érzékenység élettani háttere

Az élőlények, azon belül az ember szervezetének optimális működése a belső és külső környezet közötti egyensúly fennállását feltételezi. Az emberi szervezet belső környezete bonyolult, összetett rendszer, amely egymástól függő folyamatok révén vizsgálható, írható le. Ezeknek a folyamatoknak egy része arra irányul, hogy fenntartsa a külső környezettel a kapcsolatot, az egyensúly fenntartása érdekében a külső környezet változásaihoz igazítsa a belső folyamatokat. Belső szerveink működését a vegetatív idegrendszer irányítja, amely szimpatikus és paraszimpatikus oldalból áll.

A **szimpatikus idegrendszer** rostjai a gerincvelő mellkasi és ágyéki szakaszából lépnek ki és hálózák be a testünket. Ingerlése a szervezetben egyfajta vészreakciót vált ki, aminek hatására szervezetünk felkészül a stresszre. A szívverés felgyorsul, több vér áramlik az erekben, ami fokozza az izmok oxigénellátását. A megnövekedett oxigénigény kielégítésére a hörgők kitágulnak és a légzés fokozódik. Ugyanakkor a bőr és a belső szervek kevesebb vért kapnak, többek közt lassul a bélmozgás és az emésztés. A májban raktározott cukor felszabadul.

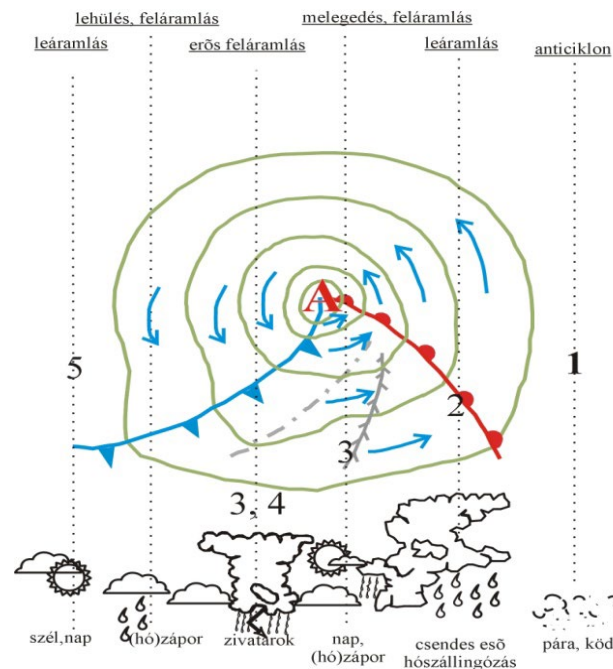
A **paraszimpatikus idegrendszer** rostjai a központi idegrendszerből és a keresztcsonti gerincvelői idegekből kiindulva hálózta be a testünket. Legfontosabb feladata a nyugalmi helyzet visszaállítása, a szervezet regenerálása, a „raktárak” feltöltése. Ingerlése a belső szervek működését fokozza, emiatt gyorsul az emésztés és növekszik a felszívódott tápanyagok raktározása. Tudnunk kell ugyanakkor, hogy a paraszimpatikus idegrendszer túlzott ingerlése káros, egészségügyi problémákhoz vezet.

Normális esetben a két oldal működése egyensúlyban van, ám az időjárási frontok ezt megbonthatják. A hidegfrontot kísérő páratartalom-csökkenés és légnyomás-növekedés ugyanis ingerli a paraszimpatikus, a melegfronttal járó páratartalom-emelkedés és légnyomás-csökkenés pedig a szimpatikus idegrendszert. Hogy a fronthatás kinél milyen tünetet okoz, nagyban függ a szervezet és az idegrendszer általános állapotától.

Összességében azonban elmondható, hogy az időjárás-érzékenység az időseket, a gyermekeket, az állapotos nőket és a krónikus betegségben szenvedőket (elsősorban szív- és érrendszeri problémákkal küzdőket) jobban érinti. A kockázatot növeli a stresszes, mozgásszegény életmód és az egészségtelen táplálkozás.

## Az időjárás-érzékenység meteorológiai háttere – bevezetés a frontológiába

Az időjárási front napjainkban egyike a meteorológia legnépszerűbb és leggyakrabban használt szakszavainak. De mi is valójában a front? Definíció szerint az időjárási front két eltérő termodinamikai tulajdonságú légtömeg közötti határfelület, ami leginkább a két légtömeg közötti keskeny, vízszintesen néhány 10 km méretű zóna (frontálzóna). A frontálzónában a levegő fizikai paramétereinek (hőmérséklet, nedvesség, szélirány és a szélesebség, ionizáció stb.) változása ugrásszerű. Hazánk felett átlagosan heti egy ciklon vonul át, egy hideg-, illetve egy melegfronttal kísérve, így évente hozzávetőlegesen 100 front érinti az országot.

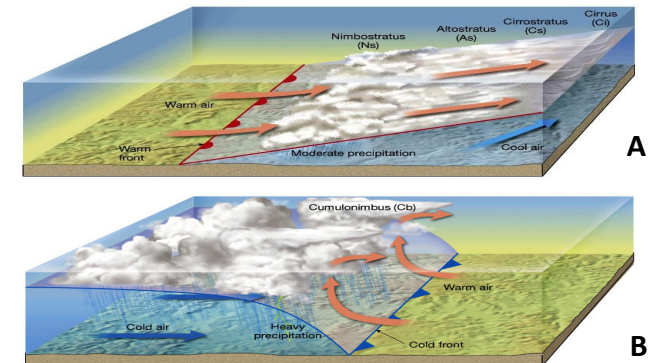


Az időjárás-előrejelzések készítésének kezdeti időszakában (a XIX. század második felében) még nem találkozhatunk a légköri front fogalmával. A frontelmélet kialakítója *Vilhelm Bjerknes* norvég meteorológus, aki az 1920-as években állt elő elméletével. Megfigyelte, hogy az időjárás változásai nagy kiterjedésű, eltérő fizikai tulajdonságú légtömegek kicserélődése okozza. A frontmentes, más néven anticiklonnak nevezett magasabb légnyomású időszakot rendszeresen alacsonyabb légnyomású, jól körülhatárolt, frontokkal kísért légörvények, a ciklonok követik.

*Érdekességként említjük, hogy Magyarországon az első olyan meteorológiai Napijelentést – és az első olyan meteorológiai térképet – amelyben légköri front is látható, 1931. július 7-én adta ki a Meteorológiai és Földmágnességügyi Magyar Királyi Központi Intézet.*

A frontfelület nem merőleges a talajra, hanem azzal szöveget zár be. A légköri frontok mozgása, erősödés-gyengülése jól követhető a talajközeli, illetve a magasabb légrétegek meteorológiai paramétereit ábrázoló, meghatározott időpontokban készült időjárási térképeken, valamint a meteorológiai műholdak felhőképein.

A légtömegek nincsenek tartósan nyugalomban, hanem elmozdulnak, áthelyeződnek. Ezáltal elmozdulnak a légtömegeket elválasztó frontfelületek is. A frontok osztályozása azon alapszik, hogy a frontfelület melyik légtömeg irányába mozdul el. Amennyiben a frontfelület a hidegebb légtömeg irányába tevődik át, **melegfrontról** (A), ha pedig a melegebb légtömeg irányába mozdul el, **hidegfrontról** (B) beszélünk.



## Melegfront

A melegfrontok főként a nagyobb magasságokban hoznak melegedést, stabil légköri állapotot okoznak, a levegő függőleges irányú mozgása a földfelszín felé irányul (az ábrán 2-vel jelzett terület).

Nyáron száraz, csöndes, napos idővel jár, ősszel és télen azonban vastag, szürke, összefüggő felhőréteget, csöndes csapadékot hozhat magával, a légnyomás süllyed. Az időjárás lefolyásának e szakaszában lényegesen gyakrabban lép fel szívroham, szívinfarktus, gutaütés, vakbél-irritáció, glaukómás roham, trombózis, embólia, erős vérnyomáscsökkenés, vesekólika és haláleset, mint normál esetekben. Általában több embert szállítanak kórházba szív és keringési panaszokkal. A közlekedési balesetek száma is növekszik.

A melegszeletben a levegő felfelé áramlik, élénkülő, erősödő szelet eredményez, a hőmérséklet emelkedését okozza a talaj közelében is (amikor a magasban esetleg kissé már hűlhet is a levegő). A napsütés mellett már gomolyfelhők is megjelennek, akár zápor is kialakulhat. A légnyomás erősen süllyed (az ábrán a 3-mal jelzett terület).

Ilyenkor a szívműködés és a légzés gyorsabbá válik, a vérnyomás emelkedik, amely különösen a magas vérnyomástól szenvedő betegeket veszélyezteti. A vérzésre való hajlam növekedése műtétknél vagy a műtétek után fellépő utóvérzésnél jelent veszélyt. Gyakoribb az orrvérzés, a gyomorvérzés, az agyvérzés, az embólia és a vérrögös érelzáródás. A vér vegyi hatása savas irányba tolódik el, nő a fehérvérsejtek száma. A lázas állapot, gyulladással járó panasz, hurutos megbetegedés alakulhat ki, mivel csökken a szervezet ellenálló képessége a kórokozókkal szemben.

## Hidegfront

A hidegfront érkezése erős széllel, záporokkal, zivatarokkal és egyre jobban érezhető lehűléssel járó időjárási helyzetet. A lehűlés a magasban a legerőteljesebb, és ekkor a lélegelektromos, valamint ionizációs viszonyok is szinte a legnagyobb mértékben ingadoznak, változnak.

Erőteljes a levegő felfelé irányuló mozgása. A légnyomás hirtelen emelkedik (az ábrán a 4-gyel jelzett terület).

Az erősebb turbulencia, az intenzívebb vertikális levegőtömeg-kicserélődés következtében gyakrabban lépnek fel olyan panaszok és megbetegedések, mint például a kólika, görcsök, szívroham, szívinfarktus, szívkoszorúér fájdalmak, gutaütés, artériás embólia, eklampszia, epilepsziás rohamok, glaukómás rohamok (fájdalom a szem belső nyomásának megnövekedése miatt), de bronchitiszes asztma és minden ízületre kiterjedő gyulladás is. Az emberi psziché viszont megnyugszik, feszültségektől mentessé válik. Az ingerlékenység csökken, a reflexidők megnyúlnak. Az állandó álmoságérzet és nehézkes gondolkodás mellett fejfájás is kialakulhat.

A hidegfrontok után már inkább csak a talaj közelében érzékelhető erőteljes lehűlés, a levegő páratartalma szinte semmit sem emelkedik (esetleg csökken). A magasabb légrétegekben esetleg már emelkedik a hőmérséklet, tiszta az idő, erősen fúj a szél és leáramlás a jellemző (az ábrán az 5-tel jelzett terület). Az elkövetkező időszakban az időjárás okozta reakciók az élő szervezetben is egyre jobban enyhülnek, ahogy az alacsony nyomású képződmény a fejlődése során előrehalad, illetve előrepszik, és a hidegfront a melegfrontot utoléri.

## Orvosmeteorológiai előrejelzés



Kiadja az Országos Meteorológiai Szolgálat  
Kiadásért felel az OMSZ elnöke

# Időjárás és egészség

## I.

## IDŐJÁRÁS-ÉRZÉKENYSÉG (FRONTÉRZÉKENYSÉG)

