

Az ötödik generációs (5G) mobiltelefon rendszerek egészségügyi kérdései (az MTA ad hoc bizottságának rövid előzetes tájékoztatása)

Bevezetés

Az ötödik generációs (5G) mobiltelefon rendszerek bevezetésének lehetséges egészségügyi vonatkozásai a lakosság és a szakemberek körében számos kérdést vetnek fel. Ezért a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) egy *ad hoc*, 5G-vel foglalkozó munkabizottságot¹ hozott létre, hogy áttekintse és véleményt alkosson az 5G technológia egészségügyi kérdéseivel kapcsolatban. A jelenlegi járványügyi helyzet a munkabizottság ütemtervét is módosította. A döntéshozók tájékoztatása érdekében az alábbiakban egy *rövid előzetes tájékoztatást* adunk a munkabizottság állásfoglalásáról, amely nem helyettesíti az MTA gyakorlatának megfelelő nyílt, tudományos vitát követő részletes állásfoglalást, amelyre a járványhelyzettől függően várhatóan 2020 őszén kerülhet sor.

1) Az 5G mobiltelefon szolgáltatás és technológia

Az ötödik generációs (5G) mobiltelefon rendszer, hasonlóan a korábbi mobiltelefon, illetve vezeték nélküli telekommunikációs technológiákhoz (pl. 2G, 3G, 4G, WiFi) elektromágneses (EM) hullámokat használ a működéséhez. Az 5G szolgáltatás az adat-, ill. beszédforgalom, valamint a területi ellátottság optimalizálásával, nagyságrendekkel gyorsabb adatátviteli sebességet tesz lehetővé, jelentősen több felhasználó egyidejű kiszolgálása mellett. A bevezetésre kerülő 5G szolgáltatás részben a korábban már használt rádiófrekvenciás (RF) sávokban történik, illetve nemzetközi egyezmények alapján új frekvenciasávok is kijelölése kerültek. A szolgáltatás Európában, így hazánkban is elsőként az 3,6 GHz-es, majd a későbbiekben a 26 GHz-es frekvenciasávokban indul.

2) Lakossági és környezeti RF expozíciók változása az 5G bevezetését követően

A jelenlegi modellezések, illetve mérések alapján az 5G technológia alkalmazásával a lakosság napi átlagos személyi RF expozíciója nem fog növekedni. A nagyobb átviteli sebességnek köszönhetően jelentősen csökken az adatátvitelhez szükséges idő, amely csökkenti a felhasználók elektromágneses kitettségét. A sűrűbb hálózatban a jobb rádiós kapcsolatnak köszönhetően a mobiltelefonok és más készülékek alacsonyabb teljesítménnyel működnek, a felhasználás módja is változik (kevesebb beszéd, több adatforgalom) ami tovább csökkentheti a készülékekből eredő emberi expozíció mértékét. Az 5G technológiában alkalmazott nyalábformáló és ún. MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) technológia alkalmazásával, illetve az optimalizált szolgáltatással az ellátottság, ezzel együtt a környezeti RF expozíció jellege ugyan megváltozik, de az átlagos környezeti elektromágneses expozíció várhatóan nem emelkedik, amely jelenleg nagyságrenddel az egészségügyi határérték alatt van.

3) Az 5G egészségügyi hatásaival összefüggő kérdések

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) évtizedek óta folyó tudományos kutatások és megfigyelések alapján kialakított álláspontja szerint az elektromágneses tér, a nemzetközi testületek által megállapított határértékek alatt nem hordoz egészségügyi kockázatokat. Jelenleg nem állnak rendelkezésre egyértelmű tudományos bizonyítékok a különféle elektromágneses tereket rendeltetésszerű módon alkalmazó technológiák (pl. 2G, 3G,

¹ A munkabizottság tagjai: prof.Dr.Kosztolányi György (elnök), Dr.Hernádi István, Dr.Nagy Lajos, prof.Dr.Neményi Miklós, Dr. Oberfrank Ferenc, Dr.Sáfrány Géza, Dr.Thuróczy György

4G) egészségkárosító hatásáról. Az 5G technológia egészségre gyakorolt várható hatásai részben megbecsülhetők a korábbi 4G, 3G, 2G technológiák által alkalmazott frekvenciák azonosított hatásai alapján. A WHO folyamatosan monitorozza az elektromágneses terek egészségügyi, és környezet-egészségügyi hatásait, amelyre egy külön projektet is elindított „WHO EMF Project” címmel².

4) Nemzetközi és hazai ajánlások, szabályozások

A mobilkészülékekből és bázisállomásokból származó elektromágneses sugárzás mértékét illetően az elektromágneses terek sugárvédelmével foglalkozó nemzetközi testület az *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)* ajánlásai a mérvadóak. A nemzeti kormányok számára a WHO, az EU az ICNIRP ajánlásainak expozíciós határértékeit javasolja a sugárvédelmi jogszabályokba beépíteni. Hazánkban az EU előírásainak megfelelő egészségügyi határértékeket kell kötelezően betartani (ESzCsM 63/2004. (VII. 26.) sz. rendelet). Fontos megjegyezni, hogy az ICNIRP 2020 márciusában tette közzé legfrissebb ajánlását az RF sugárzásokkal kapcsolatban *“ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Electromagnetic Fields (100 kHz to 300 GHz)”* címmel³.

5) Kutatással összefüggő feladatok

Megítélésünk szerint szükséges többletforrást biztosítani az 5G-re vonatkozó egészségügyi határértékek rendszeres mérésére és monitorozására, az ezzel kapcsolatos kutatásokra. A humán egyéni (élettani) és közegészségügyi (epidemiológiai) hatások mellett, az ökológiai vonatkozások, a hazai ökoszisztémákra gyakorolt hatás értékelése is szükséges ott, ahol a kiépülő infrastruktúra és az 5G RF környezeti hatásai relevánsak. Javasolt egy önálló és átfogó, középtávú hazai kutatási programot is csatlakoztatni a tudományosan releváns, illetve a népet is legjobban érintő és foglalkoztató kérdések vizsgálatára. Ez alatt különösképpen a monitorozás, az élettani hatások vizsgálata és a környezetbiológiai kutatások jönnek szóba.

6) Közösségi médiában terjedő információk

A közösségi médiában terjedő információk rendkívüli módon befolyásolják a lakosság 5G technológiával kapcsolatos véleményét. Például a koronavírus és 5G összefüggésében a WHO és az EU is kénytelen volt tisztázó információt közzétenni a honlapjaikon, hogy megakadályozzák a téves információk terjedését⁴⁵. Megítélésünk szerint az egészségügyi hatásokkal kapcsolatban egyes csoportoknál megjelenő kritikák kezelése megfelelő, a tudományos élet szereplőit bevonó kommunikációval, a következő években folyamatos feladat lesz.

2020. április 28.

Prof.Dr.Kosztolányi György sk.

az MTA r.tagja, az adhoc bizottság elnöke

² <https://www.who.int/peh-emf/en/>

³ <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/rf-guidelines-2020-published.html>

⁴ <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>

⁵ https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/fighting-disinformation_en