

Élet a sugárözönben

BEVEZETŐ

Zombory László

a műszaki tudományok doktora, BME Mikrohullámú Híradástechnika Tanszék
zombory@mht.bme.hu

A Biblia teremtéstörténetében a világosság – a sugárzás –, illetve a sugárzó égitestek megteremtése megelőzi az élő állatok teremtését. Az élet a természetes háttérsugárzás állandó özönében alakult ki. Az elektromágneses sugárzás életünk mindennapos velejárója. Jelenlétét a látható fény frekvenciatartományán kívül nem is észleljük. Ezért az élet olyanná alakult, hogy a természetben fellépő átlagos mértékű elektromágneses hatások közvetlenül nem befolyásolják folyamatait.

A mesterséges sugárforrások megjelenésével számottevően megváltozott az élő szervezetek, közöttük az emberi szervezet reagálása az elektromágneses hatásokra. A mesterséges sugárzások mind intenzitásukban, mind karakterükben (például intenzitásuk időbeli változásában) lényege-

sen eltérhetnek a természetes sugárforrásoktól. Az is előfordulhat, hogy a természetes sugárzás jellemzői változnak viszonylag rövid időn belül. Ilyen jelenség az ultraibolya sugárzás intenzitásának változása az ózonréteg vastagságának változásával.

A változó környezeti hatások természetesen befolyásolják az élő szervezetek reakcióit, pontosabban a természetes környezetben észlelhető reakciók hiányát. Lassan gyűlnek a tapasztalatok a tartós, nagy intenzitású rádiósugárzás egészségkárosító hatásairól. A kísérletek eközben feltárták a terápiás, gyógyító alkalmazás lehetőségeit is. Felismerték, hogy a sugárzás a frekvenciától függően *ionizáló* vagy *nem ionizáló*. Ionizáló hatás csak 10^{15} Hz feletti frekvenciákon, azaz a távoli ultraibolya spektrumban lép fel. Az ilyen sugárzások

károsító hatása a molekulákat roncsoló hatásuk miatt nyilvánvaló. Mesterséges sugárforrások azonban igen ritka kivételtől eltekintve nem működnek az ionizáló sugárzás tartományában.

Az itt olvasható összeállítás túlnyomó részben a nem ionizáló sugárzás hatásait és felhasználását ismerteti. A témának külön hangsúlyt ad a mobiltelefonok használatának robbanásszerű elterjedése, és az ezzel óhatatlanul együtt járó aggodalom a testközelségbe költözött sugárforrás okozta esetleges ártalmakról. Erről a szűkebb témakörrel talán túlságosan is bő, olykor ellentmondó és a napisajtóban a szenzációs (de nem feltétlenül hiteles) tálalást sem nélkülöző információáradatot talál az érdeklődő.

Összeállításunk természetesen nem kerül, nem is kerülheti meg a mobiltelefonok kérdéskörét, de annál sokkal szélesebb körben tárgyalja a témát. *Szabados László* cikke bevezet a természetes sugárforrások birodalmába. *Schanda János* egy ritkábban tárgyalt, de igen fontos területtel foglalkozik: az optikai tartományba eső sugárzás élettani hatásaival. Tanulmánya a bőr és a szem károsodásán kívül egyéb, kevésbé közismert jelenségeket is ismertet. *Thuróczy György* a rádiófrekvenciás sugárzás

élettani hatásait ismerteti. Ellentétben az optikai frekvenciákkal, amelyek sugárzásának hatása felszíni, a rádiófrekvenciás elektromágneses hullám képes behatolni az emberi testbe, és annak egész térfogatában kifejteni hatását. Ez primer módon a szövetek melegedését jelenti, másodlagosan azonban további hatások léphetnek fel, amelyek napjainkban intenzív vizsgálat tárgyai.

Mátay Gábor a rádiófrekvenciás sugárzás másik aspektusát mutatja be: a gyógyító sugárzást. Éppen a behatolóképesség és a termikus effektusok teszik lehetővé, hogy lokális melegítéssel terápiás hatást lehessen kifejteni. Más vonatkozásban a kibocsátott sugárzás diagnosztikai célokra használható. *Varjú György* ábrákkal gazdagon szemléltetett cikke a kisfrekvenciás elektromágneses erőttereket mutatja be, és felsorolja, hol, milyen határokat kell betartani egészségünk megőrzése érdekében.

A tanulmányok együtt igazolják, hogy az elektromágneses sugárzás önmagában nem átok és nem áldás. Kölcsönhatásainak minél alaposabb megismerése teszi lehetővé, hogy az általa okozott veszélyek ellen védekezni tudjunk, és ha kell, felhasználhassuk céljaink érdekében – most csak az orvosi felhasználásokat értve ez alatt.