

Vpliv netermičnih učinkov mikrovalovnega sevanja na žive organizme

# GSM razbija kromosome

Vsak dan vse več ljudi, predvsem pa otrok, nasloni mobilni telefon k ušesu, da sporoča ali sprejme sporočilo prek radijskih valov. Med pogovorom pa signale, ki jih lovi in oddaja mobilni telefon, le-ta spremeni v zvok, ki ga sprejemajo slušne celice. Toda hkrati snop signalov vznemirja tudi vse ostale bližnje celice in kot je znano, šibka elektromagnetna polja, ki jih ustvarja mobilni telefon, usmerjajo tudi biološke procese. Celice padejo pod vpliv teh signalov in počno to, kar

menijo, da jim ti signali ukazujejo. Mnoge se temu sicer izognejo, nekatere pa le popustijo in se ravnaajo po signalih, ki jih sprejmejo.

*Ugotavljali smo, kaj se je ob telefoniranju dogajalo s kromosomi v novo nastajajočih celicah čebule.*

Da bi vsaj do neke mere preverili učinek sevanja mobilnih telefonov, smo mobilni telefon postavili k čebulam, tem pa korenine namočili v vodo in opazovali spremembe rasti novih korenin. Končni namen pa je bil ugotavljanje, kaj se je ob telefoniranju dogajalo s kromosomi v novo nastajajočih celicah.

Med prvim poskusom smo klicanje naravnali tako, da je mobilni telefon zvonil tolikokrat, da se je nabralo za tri ure telefoniranja na dan. Ena čebulica sploh ni pogrnala korenin, kar se zgodi zelo redko, druge pa so v primerjavi s kontrolno skupino rasle počasneje in bolj neurejeno. Pregled celic pa je pokazal, da je sevanje poškodovalo kromosome v kar 46 odstotkih pregledanih celic, ki so bile v fazi delitve. Torej je sevanje poškodovalo skoraj vsako drugo celico.

In kaj se zgodi, če telefon odmaknemo od čebule za nekaj centimetrov?

V drugem poskusnem smo zmanjšali čas sevanja na eno uro na dan. Mobilni telefon je računalnik prižgal v enakomernih presledkih 72 ur tako, da je na vsakih 24 ur seval eno uro, čebulice pa smo postavili od mobilnega telefona na razdalje dva, deset, dvajset in trideset centimetrov. Tudi tokrat so čebulice ob mobilnemu telefonu pogrnale korenine povsem drugače kot v kontrolni skupini, kjer ni bilo sevanja iz mobilnih telefonov. Genotoksičnost, razmerje med pregledanimi in poškodovanimi celicami je bila na razdalji dveh centimetrov manjša kot pri prvem poskusu, bila je 34-odstotna. (Pri teh urah sevanja na dan je bila 46-odstotna). To kaže, da daljše sevanje, torej daljše telefoniranje, povečuje število okvarjenih celic.

Na razdalji deset centimetrov se je genotoksičnost zmanjšala na osem-



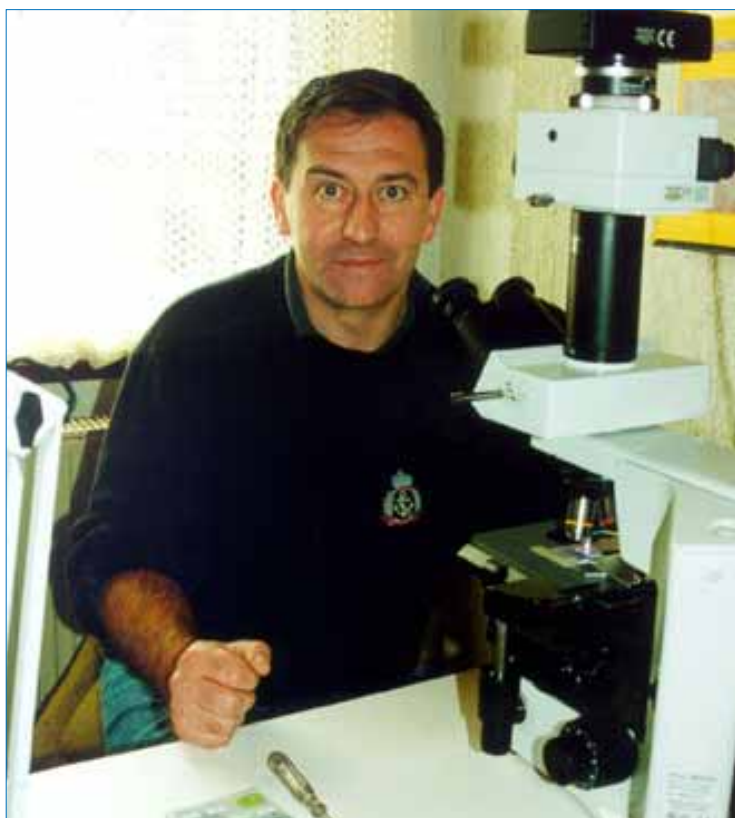
Na različnih razdaljah od mobilnega telefona, ki je v 72 urah zvonil tri ure, smo postavili serijo čebulic in opazovali, kako mikrovalovna telefonska sevanja vplivajo na kromosome, nosilce dednine, v novo nastalih celicah.

dvajset odstotkov in ni več padala z razdaljo; tudi čebulice, ki so bile oddaljene od telefona dvajset in trideset centimetrov, so pokazale enako genotoksičnost, torej osemindvajet odstotno. Če bi na celice vplivala jakost signala, mnogi se pri škodi zaradi sevanja opirajo le na pregrevanje tkiv zaradi velike jakosti, bi morale poškodbe pojmati v odvisnosti od razdalje. Pa to ni res! To je dokaz, da celice poškoduje vsebina, torej sporočila, ki jih nosi sevanje mobilnih telefonov. To dokazuje, da za škodljivost elektromagnetnega sevanja ni odločilna njegova intenzivnost, marveč informativna celično-biološka vsebina.

Za podrobnejšo razlago podatkov, ki smo jih dobili z našimi meritvami, smo zaprosili Antona Komata. Napisal nam je:

Obstoječi predpisi, ki regulirajo varnost mobilnih telefonov obravnavajo le tako imenovani termični učinek šibkega mikrovalovnega sevanja (MVS) in učinke izpostavljenosti nizkofrekvenčnim magnetnim poljem, ki se kažejo kot inducirani krožeči električni tokovi. Oba navedena pojava sta znana že več kot stoletje in se manifestirata tako v živih organizmih kakor tudi v neživi materiji.

Termični, oziroma toplotni učinek je v neposredni povezavi z jakostjo MVS in se kaže predvsem kot absorpcija in akumulacija toplote v živih tkivih, torej kot pregrevanje tkiv, ki so izpostavljena temu sevanju. Ta pojav je tehnično izkoriščen v konstrukciji mikrovalovnih pečic, ki so že vrsto let v široki uporabi.



*Biolog Peter Firbas je natančno pregledal cele stotnije celic v fazi delitve in ugotovil veliko prizadetost kromosomov, tudi takšne poškodbe, ki so značilne kot poškodbe delovanja radionukleidov. Naša raziskava je potrdila, da celicam ne škoduje energija sevanja, marveč informacija, ko jo sevanje nosi v sebi.*

Spoznanja sodobne biofizike in biokibernetike nedvomno podpirajo teze o škodljivem vplivu sevanj na žive organizme. Občutljivost živih organizmov na koherentna mikrovalovna sevanja

nem. Lahko rečemo, da vsaka živa celica deluje kot informacijska primopredajna postaja. (To s pridom uporabljajo pri zdravljenju z bioresonanco, zdravljenju brez zdravil, ki se vse bolj širi po svetu,

### **RAFALI LASERSKEGA MITRALJEZA**

Dokazane poškodbe kromosomov v celicah čebule, ki so bile izpostavljene mobilnim telefonom, nedvoumno kažejo pot bodočega dela. Višek vnesene energije, ki se ni spremenil v toploto v tkivu čebule, je zelo verjetno povzročil vibracije sistema, ki so povzročile poškodbe kromosomov. Iz rezultatov testa je lepo vidno, da obseg poškodb kromosomov ni v korelaciji z jakostjo mikrovalovnega sevanja, kajti ta naj bi padala s kvadratom razdalje (glej razdalje testnih čebulic od vira sevanja), ampak da je rušilni učinek povzročila frekvenca egzogenega, to je tehničnega mikrovalovnega sevanja, ki je bila v resonanci s frekvenco endogenega (naravnega) sevanja celičnega telefona. Kromosomi so bili razbiti z rafali laserskega mitraljeza, ki jih je izstrelil GSM.

tehnološkega izvora sega predvsem v območje tako imenovanih biofotonov. Biofotoni so izjemno šibka koherentna sevanja endogenega izvora (nekateri govore o celularnem telefonu), s pomočjo katerih med seboj komunicirajo žive celice. Le koherentna sevanja namreč lahko prenašajo signale (informacije), v nasprotju z recimo sončno svetlobo, ki je tipičen primer nekoherentnega sevanja naravnega izvora. Za koherentno sevanje je značilno, da je čiste frekvence in "v fazi" s samim seboj.

Najbolj znana uporaba učinkov koherentne svetlobe je laser.

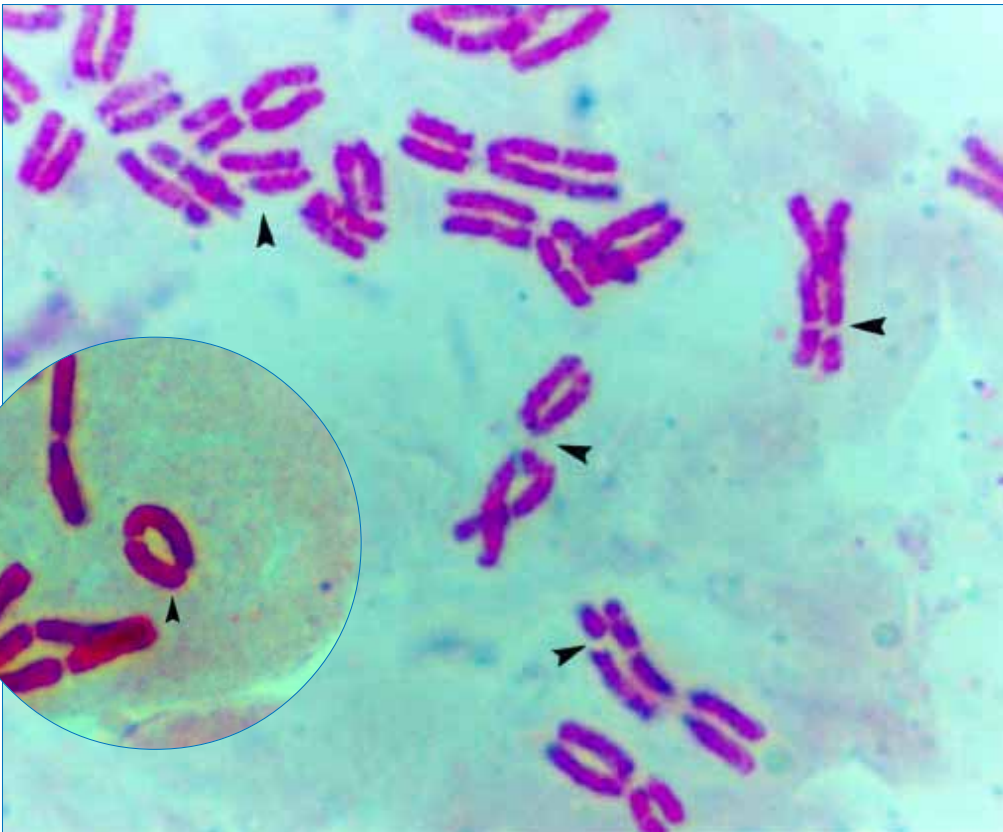
Živi organizmi oziroma celice imajo dvojno naravo. Po eni strani delujejo kot živi generatorji koherentnih električnih aktivnosti različnih frekvenc, po drugi pa tudi kot elektromagnetni senzorji izjemne občutljivosti. So torej oddajniki in sprejemniki obe-

nem. Lahko rečemo, da vsaka živa celica deluje kot informacijska primopredajna postaja. (To s pridom uporabljajo pri zdravljenju z bioresonanco, zdravljenju brez zdravil, ki se vse bolj širi po svetu, op. ured.) Ta dvojnost jim daje možnost prenosa informacij in sposobnost natančne koordinacije izjemno zapletenih življenjskih funkcij. Ta naravna električna aktivnost celic in živih bitij pa omogoča njihovo občutljivost tudi za vsa tehnična koherentna elektromagnetna sevanja, ki jih emitirajo človekove tehnične naprave, kot je denimo tudi mobilna telefonija. Bistveni vpliv pa nima toliko jakost sevanja kot njegova frekvenca.

Primer takega tehničnega vpliva (katerega učinek ni



*V celicah čebulic, ki so rastle v popolnoma čisti vodi Alcona Aqua in daleč proč od mobitela, je biolog naštel le običajnih sedem odstotkov poškodovanih celic, kolikor jih poškoduje narava sama. V glavnem so bili kromosomi nepoškodovani (slika zgoraj), medtem ko je naštel v čebulicah, ob enournem dnevnem telefoniranju 36 odstotkov poškodovanih celic. Kar je še posebno moteče, so močne poškodbe in njihova številčnost v eni sami celici (spodaj) in značilni kromosomski krog, ki ga le redko povzročijo nečistoče v vodi in je značilen za poškodbe sevanja (spodaj v krogu).*



povezan z jakostjo, temveč le s frekvenco) je naprimer utripanje svetila (stroboskop) v frekvenci med 1- in 29-kratnim utripom v sekundi, ki lahko pri občutljivih ljudeh sproži epileptični napad. Človeški možgani se na tak način odzovejo na modulirano informacijo tehničnega izvora.

Digitalni signali, ki jih oddajajo sodobni mobilni telefoni, pulzirajo 217-krat v sekundi, in to "utripanje" je prekinjano v ritmu 8,34-krat na sekundo (če približamo vklopljen GSM telefon vključenemu radijskemu sprejemniku, bomo to dobro slišali kot ritmično prasketanje). A prav frekvenca 8 Hz je ritem alfa možganskega valovanja! Mikrovalovno sevanje, ki ga oddajajo mobilni telefoni, seveda zlahka prehaja skozi lobanjske kosti in direktno moti naravni bioelektrični ritem delovanja možganov. Nič čudnega torej, da mnogi bolj občutljivi posamezniki ob uporabi mobilnih telefonov zaznajo določene psihične težave.

V času, ko je mobilni telefon na funkciji sprejema, pa deluje v nižji frekvenci, ki je le 2 Hz. Ob tem pa se pojavi še ena nevšečnost, kajti prav na tej frekvenci delujejo tako imenovani delta možganski valovi, ki so značilni za čas globokega spanja odraslih. Zanimivo je, da se delta valovi pri odraslih pojavijo v budnem stanju le v primerih določenih bolezenskih sprememb možganov. Velika verjetnost je, da frekvenca 2 Hz pri ljudeh povzroča močne občutke utrujenosti.

Koherentno mikrovalovno sevanje tehničnega izvora pa ima še druge negativne učinke na žive organizme. Glede na naravno aktivnost živih celic je lahko z njo v resonanci ali pa pride do pojava interference obeh. V prvem primeru se učinki dramatično pomnože, v drugem pa popolnoma izničijo. Kaj lahko to pomeni za normalno komunikacijo in delovanje živih celic, si lahko le mislimo. Določene življenjske funkcije se lahko v nepravem času vključijo ali pa odpovedo v najbolj kritičnem trenutku. Zamislimo si popoln informacijski sis-

tem življenja, uigran orkester, v katerega vdre zunanja motnja, ki iz simfonije napravi razdiralno kakofonijo. Tehnični elektromagnetni vihar razsuje najfinejši komunikacijski splet, in to ne brez posledic. Metabolična odzivnost, "živost", oz. občutljivost posameznikov seveda varira od osebe do osebe in prav zato se v praksi pojavljajo težave pri dokazovanju škodljivih učinkov mikrovalovnega sevanja tehničnega izvora. Dobljeni rezultati namreč niso primerljivi oziroma ponovljivi v laboratorijski praksi in s tem trčimo ob hud metodološki problem eksperimentalne potrditve. To dejstvo seveda ne pomeni, da mikrovalovna sevanja ne povzročajo škodljivih učinkov. Ko govorimo o življenju in o živih organizmih, lahko govorimo le v jeziku verjetnosti in po načelih nedoločnosti. Tradicionalno znanstveno razumevanje kavzalnosti - vzrok/posledica - mora zamenjati sodoben biokibernetični pristop, ki preučuje relacijo signal/odgovor. Po slednjem živ organizem deluje kot samoorganizirajoči disipativen sistem v nelinearnem režimu homeostatskega ravnovesja. Zakaj se nekateri še vedno drže preživele Newtonove paradigme determinizma, čeprav vemo, da življenje vodijo sile nelinearnega kaosa?

Eksperiment je torej potrebno zastaviti tako, da dobimo pravilen odgovor. Če želimo pravilen odgovor, pa moramo postaviti pravo vprašanje. Narava vedno odgovarja le z NE ali pa z MORDA, nikoli pa z DA.

Na tak način se je problema lotil dr. G. J. Hyland iz univerze Warwick v Angliji, ki je skupaj z skupino znanstvenikov z Mednarodnega inštituta za biofiziko Neuss-Holzheim prišel do presenetljivih spoznanj. Naj-

#### Nasveti:

Omejite pogovore z mobilnim telefonom le na najnujnejše.

Uporabite zunanje antenske priključke, ki povečujejo oddaljenost med uporabnikom in anteno mobilnega telefona.

pomembnejše je vsekakor to, da ko dotok metabolične energije presega sposobnost sistema, da ga spremeni v toploto, se ta višek spremeni v koherentno vibracijo celotnega sistema. Taka pozicija pa bistveno spreminja naše razumevanje učinkov mikrovalovnega sevanja na žive organizme.

Seveda pa je znanosti že dobrih dvajset let poznano delovanje celičnega telefona. Endogeno (naravno) mikrovalovno sevanja so preučevali pri nihanjih v dinamiki rasti bakterije *E. coli* in kvasovk, pri sinhronizaciji delitev celic v tkivih, dinamiki encimskih aktivnosti, spremembah permeabilnosti hematoc-

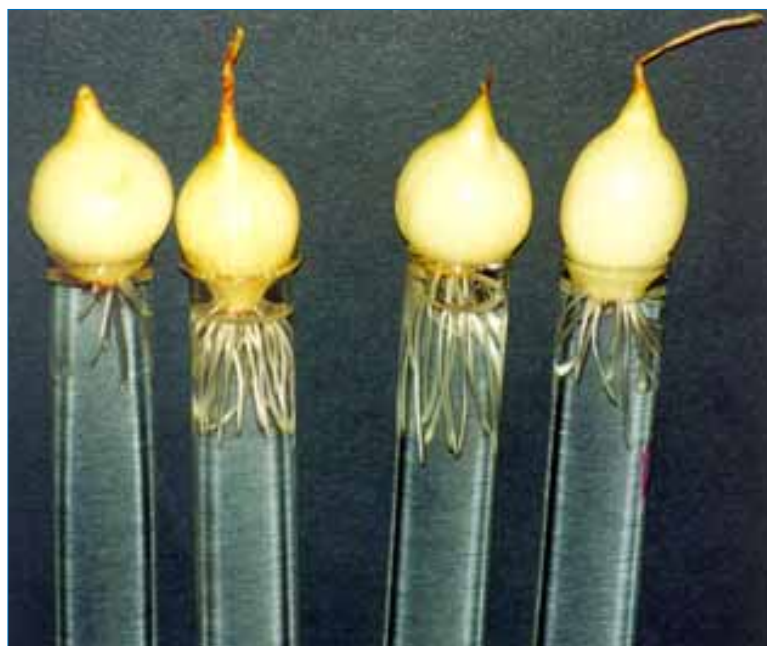
cefalne bariere, v povezavi z nihanji krvnega tlaka, ipd. Skrivnost delovanja celičnega telefona znanost postopoma vse bolj razkriva, čeprav bolj sramežljivo. Prav tako je že dolgo dokazano, da eksogena (tehnična) mikrovalovna sevanja vplivajo na električno aktivnost možganov. Znano je, da imajo mikrovalovna sevanja škodljiv učinek na delovanje imunskega in živčnega sistema živih organizmov, predvsem s tem, da povečujejo odtok kalcija iz nevronov in da znižajo imunsko učinkovitost levkocitov v krvi.

Poznane so študije, ki kažejo na korelacijo med učinki mikrovalovnega sevanja iz mobilnih telefonov in spremembami kratkoročnih spominskih funkcij možganov, na sposobnost koncentracije in učenja, motnje v spanju in celo povečano incidenco levkemije. Dr. G. J. Hyland priporoča, da naj bodo nadaljnje študije usmerjene predvsem na nivo primarne interakcije eksogenih koherentnih mikrovalovnih sevanj in živih orga-

nizmov. Boljše razumevanje in jasnejši vpogled v problematiko bi nedvomno dobili v delu z nižjimi organizmi, na celularnem nivoju, kjer se lahko veliko lažje spremljajo vplivi mikrovalovnega sevanja na določene življenjske procese.

Glede na stopnjo današnjih spoznanj bi bilo torej potrebno iz digitalnega signala mikrovalovnega sevanja takoj odstraniti vse nizko frekventne modulacije, ki so korespondenčne možganskim valovom človeka. To pa tehnološko ne predstavlja nobenega problema.

Nadaljnje raziskave, ki bi jih morala podpreti predvsem industrija mobilne telefonije, pa bi morale pripeljati do tehnoloških rešitev, ki bi bile zdravstveno neoporečne.



*Že sama rast korenin je nakazovala močan vpliv telefoniranja na razvoj korenin. Korenine čebul ob telefonu so rasle počasneje ali pa sploh niso rasle. Ko pa smo mobilni telefon odstranili, se je stanje popravilo zelo hitro. To je razumljivo, saj so celice in organizmi med evolucijo razvili sisteme, ki ščitijo pred škodljivim delovanjem iz okolja. Toda le do neke mere in nihče ne more izključiti trajnih posledic, ki pa so nepredvidljive, različne od časa in predvsem osebk.*

