

<http://physicsweb.org/article/news/4/12/6>

2000/12/11

تقویت تابش حاصل از تلفن همراه در یاخته‌های بدن

یک گروه فیزیک‌پیشه در اسپانیا مدلی برای تحلیل اثر شکل و جهت‌گیری یاخته‌های مان بر جذب تابش الکترومغناطیسی در بدن بار آورده است. در این مدل جدید (که خُسه لوپس سیبستیان [1] و هم‌کارانش از دانش‌گاه کُمپلوتنسه [2] آن را پیش نهاده اند) تصویر واقعی‌تری از شکل یاخته‌ها و اثر الکترومغناطیسی‌شان بر یک‌دیگر به کار می‌شود. این پژوهش‌گران دریافته‌اند که هندسه‌ی یاخته و برهم‌کنش‌های آن به شدت بر شدت میدان الکتریکی و توان جذب‌شده در بافت انسان مؤثر است [3].

در مطالعات قبلی مدل‌های ساده‌شده‌ای به کار می‌رفت که در آن یاخته‌های انسان را کروی می‌گرفتند. اما بسیاری از یاخته‌ها (مثلاً یاخته‌های ماهیچه‌ای و گلبول‌های قرمز خون) کروی نیستند. گروه سیبستیان مدلی دقیق‌تری بار آورد که در آن شکل یاخته‌ها ممکن است شبیه میله، استوانه، یا توپ راگیبی باشد. سیبستیان می‌گوید: «برای فهم آثار زیست‌شناختی تابش الکترومغناطیسی، حتماً باید ترکیب اثر شکل و برهم‌کنش یاخته‌ها را در نظر بگیریم.» این پژوهش‌گران اثر تابش در بس‌آمدهای از 900 MHz تا 2450 MHz را بررسی کردند. این گستره‌ی بس‌آمدی است که ما از طریق تلفن همراه، اجاق میکروموج، و رادارهای پلیس و ترافیک هوایی در معرض آن ایم.

سیبستیان و هم‌کارانش دریافته‌اند میدان الکتریکی در یاخته‌های بیضی‌گون و استوانه‌ای قوی‌تر از میدان الکتریکی مشاهده‌شده در شبیه‌سازی با یاخته‌های کروی است. آن‌ها ضمناً دریافته‌اند قطبیده‌گی یاخته‌های موازی با میدان الکتریکی، میدان در دیواره‌ی یاخته را تقویت می‌کند. با در نظر گرفتن اثر آب مقید در یاخته، معلوم شد میدان الکتریکی در یاخته‌های به هر شکل قوی‌تر از چیزی است که مدل‌های ساده‌ی قبل‌ی پیش‌بینی می‌کردند.

اما این پژوهش در مقیاس میکروسکوپی انجام شده، در حالی که پژوهش‌های مربوط

به اثرِ تلفنِ همراه معمولاً بر اساسِ کلی ساختارِ زیستی است. سیباستیان به فیزیکس وب [4] گفت: ” این که یک بافت را به شکلی یک مجموعه یاخته در نظر بگیریم شدنی است، اما تصور می‌کنم انجامِ یک شبیه‌سازیِ نزدیک به واقعیت از میدانِ الکتریکی تقریباً غیرممکن است. اما گروه پژوهشی ما می‌تواند داده‌های به‌تری در موردِ آثارِ تابش‌گیری فراهم کند و احتمالاً حدِ تابشِ قابل‌قبول از تلفن‌های همراه را کاهش دهد.“

- [1] Jose Luis Sebastián
- [2] Complutense
- [3] Physics in Medicine and Biology **46** 213
- [4] PhysicsWeb