

اثر میدان های الکترومغناطیسی بر بافت کلیه در خوکیه هندی

ساناز علی وندی فرخاد^۱، صمد زارع^۲، حسین حیات غیبی^۳

چکیده

با پیشرفت تکنولوژی و توسعه صنعت و با کاربردهای روزافزون میدان های الکترومغناطیس در تحقیقات و پزشکی همه روزه میدان هایی با شدت های متفاوت سلامت محیط زیست انسان را تهدید می کند. آثار بیولوژیک ناشی از این میدان ها به شدت میدان، فرکانس و خصوصیات فیزیکی بافتی که مورد تابش قرار گرفته بستگی دارد.

به منظور بررسی اثرات میدان های الکترومغناطیس بر روی بافت کلیه دستگاه مولد میدان الکترومغناطیس با شدت 0.13 میکروتسلا با فرکانس 5 هرتز و 0.27 میکروتسلا با فرکانس 50 هرتز ساخته شد و 36 خوکیه هندی نر بالغ به مدت پنج روز در دو گروه کنترل (هر گروه شش تایی) به مدت 2 و 4 ساعت در میدان خاموش و گروه های آزمایش در چهار گروه به مدت 2 و 4 ساعت در معرض میدان الکترومغناطیسی با شدت 0.13 میکروتسلا با فرکانس 5 هرتز و به مدت 2 و 4 ساعت در معرض میدان الکترومغناطیسی با شدت 0.27 میکروتسلا با فرکانس 50 هرتز قرار گرفتند. در روز پنجم بعد از معدوم ساختن حیوانات، از بافت کلیه آنها نمونه برداری کرده و بعد از فیکسه کردن در فرمالین و تهیه برش های 5 میکرونی و رنگ آمیزی با همتوکسیلین - ایوزن مورد بررسی شدند. بررسی میکروگراف ها نشان داد که میدان های الکترومغناطیسی با شدت های 0.13 و 0.27 میکروتسلا به مدت 4 ساعت باعث تورم سلول های اپیتلیال توبول های کلیه و در نهایت نکروز سلولی و کاهش لومن داخل توبول ها و همچنین باعث اتساع گلومرول ها و چسبیدن گلومرول ها به کپسول بومن شده است.

میدان های الکترومغناطیس با داشتن امواج دارای انرژی بالا باعث بالا رفتن درجه حرارت شده موضعی شده و همانند اشعه های یونیزان از طریق ایجاد رادیکال های آزاد باعث آسیب سلولی می شوند و در ارتباط با اتساع گلومرول ها مقالات تأیید می کند که میدان های الکترومغناطیسی باعث آنمی می شوند و در نتیجه برای جبران این کاهش گلومرول ها متسع می شوند.

کلمات کلیدی: کلیه، میدان الکترومغناطیسی، خوکیه هندی

ضمیمه مجله پزشکی ارومیه، سال نوزدهم، شماره دوم، ص ۵-۱، بهار ۱۳۸۷

آدرس مکاتبه: بناب، سازمان انرژی اتمی ایران، پژوهشکده لیزر و اپتیک، گروه لیزر بناب

E-mail: sa.farzad2002@yahoo.com

مقدمه

می باشد که در جستجوی غذا یا برای جهت یابی در هنگام مهاجرت مورد استفاده قرار می گیرد (۴). همچنین منابع مختلف تولید کننده میدان های الکترومغناطیس محیطی یا خانگی مثل خطوط انتقال نیرو با ولتاژ بالا ($50-60$ هرتز)، دستگاه های تصویری، تلفن های همراه، تلفن های بدون سیم، اجاق های ماکروفر، مونیتر کامپیوتر، دستگاه های مخابراتی و رادار، فرستنده های بی سیم و دستگاه های MRI ممکن است با بدن انسان واکنش ایجاد نمایند (۱، ۲، ۵). میدان های الکترومغناطیس با فرکانس پایین، فرکانس هایی با رنج 3 هرتز تا 3 کیلوهرتز را شامل می شوند. لازم به ذکر است که بیشترین مطالعات در مورد

انواع میدان های الکترومغناطیسی ناشی از منابع طبیعی و مصنوعی انسان و سایر موجودات را تحت تاثیر خود قرار می دهد. زمین (میدان الکترومغناطیسی طبیعی) تابش های گرمایی با شدت حدود 0.03 W/m^2 و در فرکانس بیش از 1300 GHZ ارسال می کند (۱). میدان های الکترومغناطیس محیط طبیعی توسط برخی موجودات زنده درک می شوند. و در برخی از موارد توسط موجودات زنده استفاده می شوند، یکی از بهترین مثال ها برای این مورد حس های الکتریکی ویژه در برخی از گونه ماهی ها

^۱ کارشناس ارشد زیست شناسی - علوم جانوری گروه بیولوژی دانشکده علوم دانشگاه ارومیه و پژوهشکده لیزر و اپتیک، گروه لیزر بناب (سازمان انرژی اتمی ایران) (نویسنده مسئول)

^۲ دکتری جانورشناسی گروه بیولوژی دانشکده علوم دانشگاه ارومیه

^۳ دکتری فیزیولوژی جانوری گروه فیزیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه