

سیددامون صدوقی^۱
S.D. Sadoughi

سردبیر محترم

در پاسخ به نامه سرکار خانم دکتر سعیده ظفربالانزاد در خصوص مقاله منتشر شده از اینجانب در شماره خرداد ۱۳۹۳ مجله دانشگاه [۱] موارد زیر را به استحضار می‌رساند:

۱- کاربرد دستگاه مذکور در قسمت مواد و روش‌ها به طور کامل توضیح داده شده است. سیستمی که در تصویر مقاله قابل مشاهده است برای تأمین میدان الکترومغناطیس با فرکانس ۵۰ هرتز و شدت جریان های ۱۰ تا ۶۰۰ گاؤس طراحی شده است. این سیستم کاملاً دست‌ساز و همان طور که قابل مشاهده است از لوله‌های PVC فاضلاب ۱۱۰ جهت نگهداری موجودات آزمایشگاهی استفاده شده است. در دانشگاه آزاد مشهد از این سیستم جهت پرتودهی رده‌های مختلف سلولی و همچنین جنین جوجه استفاده می‌شود. همان طور که در تصویر مشخص است این سیستم برای قرارگیری رده‌های مختلف سلولی و جنین جوجه جهت پرتودهی با امواج الکترومغناطیس کاملاً غیر استریل و غیر معمول می‌باشد. بنابراین قرار دادن موش در این دستگاه منطقی تر به نظر می‌آید. این سیستم مولد میدان الکترومغناطیس است بنابراین، می‌توان هر موجود آزمایشگاهی نظیر جوجه، موش و یا قورباغه را جهت پرتودهی درون محفظه آن قرار داد.

۲- با مطالعه متن مقاله مشخص می‌شود که محقق و نویسنده مقاله خود را به عنوان سازنده دستگاه معرفی نکرده است. همان طور که در تصویر مشخص است این سیستم دارای رئوستا می‌باشد. رئوستا یک مقاومت متغیر است که جهت تنظیم و کنترل جریان مدار به کار می‌رود. این وسیله شامل یک هسته نارسانا است که سیم بلندی با مقاومت زیاد روی آن پیچیده شده است. این دستگاه یک ورودی ثابت و یک لغزنده متحرک روی سیم پیچ دارد. با حرکت دادن لغزنده روی سیم پیچ طول سیمی که جریان از آن می‌گذرد تغییر می‌کند و هر چه طول بیشتر باشد مقاومت ایجاد شده نیز بیشتر خواهد شد، در نتیجه می‌توان شدت جریان را تغییر داد. همان طور که در متن مقاله ذکر شده این سیستم دارای فرکانسی در حدود ۵۰ هرتز می‌باشد و با تنظیم رئوستا می‌توان شدت جریان‌های متفاوتی از سیم پیچ دریافت نمود. سنجش شدت جریان خروجی توسط دستگاه گاؤس متر با مشخصات زیر انجام شده است:

گاؤس متر مدل TES-1394 ساخت کمپانی TES تایوان

محدوده اندازه‌گیری: 20/200/2000 Milli Gauss یا 2/20/200 Micro Tesla

۱- مربی گروه آموزشی زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور، ایران

دقت دستگاه: $\pm 5\% + 3d$ at 40Hz/200H $\pm 5\% + 3d$ at 50Hz/60Hz

دقت قرائت: 1/0.1 Milli Gauss یا 0.1 / 0.01 Micro Tesla

واحد شدت میدان مغناطیسی در دستگاه SI تسلا است و در دستگاه CGS گاؤس، ولی چون تسلا واحد بزرگی است، از واحد گاؤس استفاده می‌شود. هر تسلا 10^4 گاؤس است ($1T=10^4G$).

۳- در تمام طول مدتی که موش‌ها در محفظه بوبین دستگاه قرار داشتند و تحت تابش میدان الکترومغناطیس بودند، سیم‌پیچ دستگاه در معرض هوای مستقیم پنکه (پارس خزر - ایران) قرار داشت تا دما از ۳۵-۴۰ درجه سانتی‌گراد بالاتر نرود.

۴- طول بدن یک موش صحرایی در حالت کشیده با سن تقریبی ۱۳-۱۴ هفته در حدود ۱۳-۱۵ سانتی‌متر می‌باشد. برای تمام محققانی که با موش صحرایی سروکار دارند کاملاً روشن است که در حالت هوشیاری، موش حالت خمیده دارد و روی پاهای عقبی می‌نشیند و بر اساس اندازه‌گیری‌های انجام شده طول بدن موش در حالت خمیده از ۱۳-۱۵ سانتی‌متر به ۷-۹ سانتی‌متر کاهش می‌یابد. همان طور که در تصویر مشخص است طول لوله‌ای که از وسط سیم‌پیچ عبور کرده خیلی بیشتر از طول بدن چند موش در حالت خمیده و دو موش در حالت دراز کشیده است. بر اساس اندازه‌گیری‌های انجام شده طول تقریبی لوله عبور کرده از وسط سیم‌پیچ ۳۰-۲۹ سانتی‌متر می‌باشد. در این پژوهش گروه‌های تحت تیمار با میدان الکترومغناطیس، هر کدام به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می‌گرفتند. بدین صورت که ابتدا ۲۲ روز گروه تجربی تیمار شده با میدان الکترومغناطیس با فرکانس ۵۰ هرتز و شدت جریان ۴۰۰ گاؤس مورد بررسی قرار گرفتند، سپس گروه‌های دیگر. روزانه در هر نوبت دو موش درون دستگاه به صورت نیمه بیهوش قرار گرفتند تا زخم ایجاد شده کاملاً در معرض امواج الکترومغناطیس باشد. از همین رو، مدت انجام آزمایشات حدود ۷ ماه به طول انجامید.

Reference

- [1] Sadooghi SD. Investigating the Effects of Low Frequency Electromagnetic Field on Wound Healing in Diabetic Rats. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2014; 13(3): 207-22. [Farsi]