

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت میدان الکترومغناطیسی مؤثر بر روی بافتهای بیولوژیکی در شرایط آزمایشگاهی

محل انتشار:

همایش ملی پژوهش های کاربردی در علوم و مهندسی (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

نازنین الهوردیزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دانشکده مکانیک

بهزاد یثربی - دکترای تخصصی بیومکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دانشکده فنی مهندسی ۲، گروه مهندسی پزشکی

علیرضا عندلیب - دکترای تخصصی سیستمهای مخابرات فیبر نوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دانشکده فنی مهندسی ۱، گروه مهندسی برق

فاطمه افشاری - دکترای تخصصی بافت شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دانشکده علوم پزشکی گروه هیستوپاتولوژی و آناتومی

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: با گسترش روزافزون استفاده از الکتریسیته و دستگاه های مولد امواج الکترومغناطیس موجب نگرانی های بسیاری از پژوهشگران و دانشمندان در ارتباط با اثرات این امواج بر انسان شده است. هدف تحقیق حاضر طراحی و ساخت میدان الکترومغناطیسی مؤثر بر بافت های بیولوژیکی در شرایط آزمایشگاهی است. مواد روش ها: در این تحقیق دستگاه مولد میدان الکترومغناطیس با شدت متغیر 0/1 الی 2 میلی تسلا و فرکانس متغیر 10 الی 100 هرتز طراحی و ساخته شد. دستگاه مولد امواج الکترومغناطیسی مجهز به چهار سیم پیچ مربعی به اضلاع 30 سانتیمتر است که در یک محور و با فاصله های مشخص از هم قرار گرفته اند. دو سی پیچ بیرونی دارای 850 دور سیم و دو سیم پیچ درونی دارای 360 دور سیم مسی لاکه به قطر 0/5 میلی متر است. خروجی این سیم پیچها بطور موازی بهم وصل شده و جریان مورد نیاز خود را از یک سیگنال ژنراتور دریافت نمودند. از آنجا که سیگنال ژنراتور مذکور نمیتوانست جریان مورد نیاز را تولید نماید، بنابراین برای تقویت آن، یک مدار تقویت کننده پوش پول 1 طراحی و ساخته شد و پس از کالیبره کردن دستگاه به وسیله تسلا متر و حصول اطمینان از صحت عملکرد آن در تولید شدتهای میدانی و فرکانس مورد نظر، با تنظیم دستگاه بر روی شدت 0/1 میلی تسلا و فرکانس 50 هرتز اثر میدان الکترومغناطیس بر روی بافت کلیه موش های نر به عنوان بافت بیولوژیکی مورد مطالعه قرار گرفت. برای این کار 12 سر موش نر از نژاد ویستار 2 با میانگین وزن حدود 200 گرم تهیه و بطور تصادفی به دو گروه 6 تایی کنترل و مورد تابش تقسیم شدند. موش های گروه تابش روزانه 6 ساعت به مدت یک ماه، با شدت 0/1 میلی تسلا و فرکانس 50 هرتز در میدان الکترومغناطیسی قرار گرفتند. گروه کنترل نیز با همان شرایط ولی بدون تابش نگهداری شدند. موش های هر دو گروه دسترسی کافی به آب و غذا داشتند. پس از پایان دوره تیماری، همه نمونه های حیوانی مورد بررسی تشریح شدند. برای این کار ابتدا موشها کشته شده و بافت کلیه آن ها خارج شد و پس از آب گیری، قال بگیری توسط پارافین انجام شد، سپس برش هایی از کلیه موش ها تهیه و به روش هماتوکسیلین- ائوزین رنگ آمیزی و لام های دائمی تهیه شد. در نهایت بررسی های بافت شناسی تحت میکروسکوپ نوری انجام گرفت. نتایج: نتایج حاصل از این تحقیق در خصوص دستگاه نشان می دهد که دستگاه طراحی شده می تواند میدانی با شدت 0/1 الی 2 میلی تسلا و فرکانس 10 الی 100 هرتز تولید نماید. همچنین میدان در نقاط مختلف دستگاه یکنواخت بوده و در مرکز سیستم دارای بیشترین مقدار است. نتایج بدست آمده در خصوص تاثیرگذاری دستگاه بر روی بافت حاکی از این است که میدان تولید شده به شدت 0/1 میلی تسلا و فرکانس 50 هرتز باعث انفلتراسیون 3 سلول های التهابی در قشر کلیه شده است. همچنین در مقایسه با گروه کنترل، فضای کپسول بومن 4 (فضای ادراری) در گروه مورد تابش از بین رفته، بطوریکه در گروه کنترل فضای کپسول بومن قابل مشاهده است. نتیجه گیری: آنچه از این تحقیق می توان نتیجه گرفت این است که دستگاه مذکور میدانی یکنواخت و با شدت و فرکانس متغیر تولید می کند

...

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/290737>

