

شناسه:	سند انتظار پژوهش (RFP)	 پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی
تاریخ:		
شماره:		

عنوان طرح به فارسی	طراحی، ساخت و تحلیل داربستهای مهندسی بر پایه بیومتریالهای پزشکی جهت ترمیم ضایعات ورزشی
عنوان طرح به انگلیسی	Design, construction and analysis of engineering scaffolds based on medical biomaterials to repair sports injuries

۱. تعریف پروژه (توضیح روشن، صریح و خلاصه‌ای از آنچه که باید انجام، بررسی یا تعیین شود)
<p>بروز آسیب از جنبه‌های منفی ورزش و از دغدغه‌های اصلی ورزشکاران حرفه‌ای به شمار می‌رود. ورزشکاران نخبه برای رسیدن به سطوح عالی ورزش، تمرینات سخت و مستمری را متحمل می‌شوند. این شرایط زمینه آسیب دیدگی آنها را دو چندان نموده و به دنبال آن کیفیت اجرای آنها را کاهش می‌دهد. این مساله باعث شده تا لزوم انجام تحقیقات علمی در زمینه آسیب و روشهای درمانی بیش از پیش آشکار شود. محدوده‌ی گسترده‌ای از روش‌های درمانی برای آسیب‌های مختلف ورزشی وجود دارد، که در سال‌های اخیر مهندسی بافت توانسته دریچه‌ای جدید بر روی روش‌های درمانی بگشاید و با ترکیب علوم مختلف نسبت به رفع این معضل اقدام کند. روند پیشرفت در زمینه استفاده از داربست‌ها در پیوند عضو به سرعت رو به افزایش است و برای بهبود آن از مواد و ساختارهایی شبیه به بافت هدف استفاده می‌کنند. برای تکثیر سلول‌ها روی داربست‌ها تحقیقات همچنان ادامه دارد تا بدین وسیله کارایی کشت سه بعدی افزایش یابد. برای این منظور نیاز به شبیه سازی محیط داخل بدن است که از کشت هم‌زمان سلول‌های هدف استفاده میشود. در این تحقیق داربستهای کامپوزیتی به منظور استفاده در بافتهای مورد نظر طراحی و ساخته می‌شود و مورد بررسی و تحلیل‌های فیزیکی و شیمیایی قرار داده می‌شود.</p>
۲. واژه‌های اصلی و محوری (اشاره به کلیدواژه‌ها و واژه‌هایی که به نوعی به پروژه مربوط می‌شوند، همراه با تعریف مختصر از هر کدام)
<p>مهندسی بافت: حوزه چندانگانه‌ای از دانش است که هدف اصلی آن به کاربرد اصول مهندسی و علوم زیستی در جهت گسترش جایگزین‌های بیولوژیکی با هدف بازسازی، ترمیم، حفظ یا ارتقای قابلیت بافت است</p> <p>داربست: از مهمترین اجزای مهندسی بافت</p> <p>کامپوزیت: ترکیبی از متریالهای زیست سازگار</p>
۳. سوابق پروژه (اشاره مختصر به سوابق پروژه‌های مشابه داخلی و خارجی)
<p>امروزه محققین به ساخت داربست‌های کامپوزیتی برای ترمیم بافتهای آسیب دیده روی آورده‌اند مانند: رشد و تمایز سلولهای مزانشیمی روی داربست هیدروکسی آپاتیت در مهندسی بافت استخوان، ساخت و مشخصه یابی داربست نانوکامپوزیتی برای مهندسی بافت مینیسک، ساخت داربست‌های نانوکامپوزیتی الیافی سلولزی است که به عنوان جایگزینی برای بافت نرم و...</p>

<p>۴. اهداف کلی و جزئی پروژه</p>
<p>در این پروژه، سعی بر آن است تا با توجه به آسیبهای شایع در ورزش، طراحی و ساخت داربستهای کامپوزیتی مناسب که هم از نظر مکانیکی و هم میکروساختاری نزدیکتر به ساختار طبیعی بافت هدف باشد، بعنوان یکی از روشهای درمانی لحاظ شود و در نهایت استفاده از این داربست زمینه را برای بازگشت مجدد و سریعتر ورزشکار آسیب دیده به میادین ورزش حرفه‌ای فراهم می‌آورد.</p>
<p>۵. قلمروی سازمانی، مکانی و زمانی (اشاره به گستردگی پروژه در ابعاد سازمانی، مکانی، زمانی و دامنه منابع جمع-آوری اطلاعات)</p>
<p>طبق مطالعات انجام شده روش‌های درمانی متنوعی برای درمان بافتهای آسیب‌دیده در حال حاضر به صورت عملی و کلینیکی اجرا می‌شود. منتها هر کدام از این روش‌ها نقایصی نیز دارد. با بررسی مشخصات و راهبردهای حوزه علمی نسبتاً جدید مهندسی بافت پیش بینی می‌شود که استفاده از تکنیک‌های مهندسی بافت برای درمان این آسیبها می‌تواند مفید واقع شود.</p>
<p>۶. تخصص‌ها و تجارب مورد نیاز برای اجرای پروژه</p>
<p>برای انجام این پروژه نیازمند بکارگیری علوم مختلف از جمله فیزیک، شیمی، علم مواد، علوم بیولوژیکی، دارویی و همچنین کمک گرفتن از مهندسان ورزش، بافت و بیومتریال هستیم.</p>
<p>۷. ابزارهای پروژه (اشاره به ابزارها، امکانات، حمایت‌ها و... برای انجام پروژه)</p>
<p>مواد لازم و تجهیزات مصرفی برای ساخت داربستها و انجام تستهای آزمایشگاهی که شامل: متریا‌لهای زیست سازگار، مواد لازم برای کراس لینک کردن، ابزارهای آزمایشگاهی پیشرفته (ترازوی دیجیتالی دقت تا چهار رقم اعشار- همزن مغناطیسی، نیتروژن مایع، فریزر ۲۰-، pH متر، دستگاه فریز درایر، دستگاه الکتروریسی، میکروسکوپ الکترونی روبشی، اتاق کشت سلولی، دستگاه FTIR</p>
<p>۸. خروجی‌ها، کاربست‌ها و مستندات نهایی (اشاره به برون‌دادهای مختلف عملی، اجرایی، مستندسازی و آیین‌نامه‌ای نتایج پروژه)</p>
<p>در نهایت خروجی کار استفاده از محصول بدست آمده در قالب داربستهای زیست سازگار در کاربردهای پزشکی جهت ترمیم آسیب‌های پیش آمده برای ورزشکاران است.</p>
<p>۹. انتظارات پروژه در موضوع پیوند با سازمان‌های خارجی و خارجی</p>
<p>ساخت داربستهای کامپوزیتی برای اولین بار و استفاده از آن به عنوان بستر مناسب برای رشد سلول‌های بافت مورد نظر در درمان آسیب‌های ایجاد شده در بافت مورد نظر که بسیاری از هموطنانمان را از گذراندن لحظات شیرین زندگی خود محروم کرده، بزرگ‌ترین انگیزه و دغدغه انجام این پروژه به حساب می‌آید.</p>
<p>۱۰. ملاحظات اساسی (اقدامات مورد انتظار) در انجام پروژه</p>
<p>طراحی و تولید داربست‌های کامپوزیتی با تکنولوژی نانو و بررسی قدرت ترمیم این داربست‌ها همراه با مطالعه خواص بیومکانیکی و نانوساختاری آن‌ها و اصلاح سطح داربستهای کامپوزیتی به منظور چسبندگی بهتر سلول‌های مورد نظر</p>

۱۱. تجاری سازی و درآمدزایی (اشاره به دستاوردهای تجاری سازی و درآمدزایی برای پژوهشگاه)

تعمیم نتایج پژوهش به کلینیکی سازی و تجاری سازی در جهت تولید کاربردی داربست‌های مورد اشاره و همچنین فراهم آوردن زمینه استفاده از داربست‌های ساخته شده در ضایعات بافتهای ورزشکاران و ترمیم سریعتر آنها

۱۲. پیش بینی زمان و هزینه انجام پروژه

کمتر از یکسال بین یک تا دو سال بیش از دو سال