



- پژوهشگر مسعود مظفری
- عنوان طرح: ارائه راهکارهای مهندسی برای ترمیم بافت‌ها و اندام‌های آسیب دیده
- **Project title:** Providing engineering solutions to regenerate damaged tissues and organs
- موسسه‌های همکار: پژوهشگاه مواد و انرژی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

### چکیده طرح:

راهکارهای مهندسی ارائه شده در زمینه ترمیم بافت‌ها و اندام‌های آسیب دیده به طور مشخص ما را قادر به طراحی شبکه‌های پیچیده و سه‌بعدی سلولی برای جایگزینی بافت و حتی عضو آسیب دیده‌ی بدن انسان می‌سازد. بدین منظور ساخت یک بافت به شیوه‌های مهندسی، نیاز به طراحی یک داربست با ساختار فیزیکی مناسب با امکان اتصال دقیق سلول‌ها به آن، مهاجرت، تکثیر و تمایز سلولی و در نهایت رشد و جایگزینی بافت جدید است. وظیفه عمده این داربست‌ها هدایت رشد و مهاجرت سلول‌ها از بافت‌های مجاور به سمت موضع معیوب یا تسهیل رشد سلول‌های کاشته شده بر روی داربست پیش از پیوند در بدن می‌باشد. در این روش ابتدا یک ماده متخلخل به عنوان داربست به کمک روش‌های نوین مهندسی برای رشد سلول‌ها تهیه شده و سپس عوامل رشد بر روی آن قرار می‌گیرد. پس از رشد مناسب سلول‌ها در فضای تخلخل‌ها، داربست از محیط آزمایشگاه به درون بدن منتقل می‌شود. پس از ایجاد رگ‌زایی در داربست، بافت جدید شروع به رشد و تکامل می‌کند. یکی از موضوعات مهم در این روش، دستکاری سطح داربست‌های ساخته شده به لحاظ فیزیکی و شیمیایی برای ارتقا عملکرد بیولوژیک است. طی سال‌های اخیر، روش‌های مختلفی برای ترمیم بافت و اندام‌های بدن به کار گرفته‌یم که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. طراحی و ساخت جایگزین‌های بافت در خارج بدن به کمک مواد مهندسی شده برای کاشت و جایگزینی بعدی در بدن که بارزترین مثال در این مورد پیوند استخوان در شکستگی‌های بزرگ و پیوند پوست در درمان سوختگی زخم‌های دیابتی است. این سازه‌ها به کمک کاشت محفظه‌های محتوی عوامل بیولوژیک باعث ترغیب و القاء رشد و ترمیم بافت می‌گردند. بدین منظور مواد جدیدی به صورت سه بعدی تولید شده تا واکنش بافتی سریع‌تری در محل آسیب حاصل شود. در حال حاضر جایگزین‌های متفاوتی از سوی پژوهشگران فعال در این حوزه ارائه شده است ولی دستیابی به ساختارهایی با عملکرد مشابه بافت‌های طبیعی و سرعت ترمیم بافتی بالاتر همچنان در حال توسعه است.

