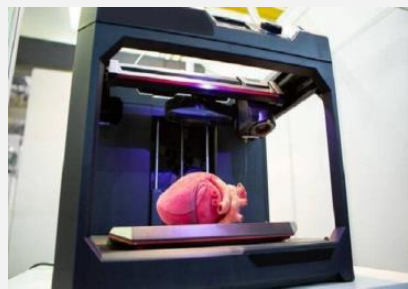


تولید جوهر زیستی با قابلیت چاپ پچ قلبی و بهبود آسیب‌های میوکارد

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر با حمایت بنیاد ملی علم ایران موفق به چاپ سه‌بعدی پچ‌رسانای قلبی از هیدروژل نانوکامپوزیتی بر پایه زانتان اکسید/ژلاتین/نانوذرات اکسید گرافن با قابلیت خودترمیمی شدند.



محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر با حمایت بنیاد ملی علم ایران موفق به چاپ سه‌بعدی پچ‌رسانای قلبی از هیدروژل نانوکامپوزیتی بر پایه زانتان اکسید/ژلاتین/نانوذرات اکسید گرافن با قابلیت خودترمیمی شدند.

به گزارش ایسنا، رعنا ایمانی، عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانش‌آموخته دکتری تخصصی مهندسی پزشکی - بیومتریال درباره این طرح توضیح داد: یکی از علت‌های اصلی مرگ و میر در دنیا تغییرات پاتولوژیکی ناشی از اختلال در ساختار و عملکرد قلب است. بیماری قلبی مادرزادی، ایسکمی قلب، تروما و التهاب از جمله عواملی هستند که به تدریج منجر به نارسایی و اختلالات قلبی و در نهایت مرگ می‌شوند. به دلیل نبود سلول‌های بنیادی در افراد بالغ این آسیب‌ها به طور طبیعی ترمیم نشده و موجب نارسایی‌های حاد یا مزمن می‌شوند و در طولانی مدت به آریتمی یا کاهش عملکرد ختم می‌شوند.

وی افزود: عارضه‌های قلبی و عروقی از علل اصلی ازکارافتادگی افراد هستند. امروزه با آنکه انسان در زمینه‌های مختلف پزشکی و درمانی پیشرفت‌های شایانی کرده است، اما هنوز هم قریب به یک سوم افرادی که دچار سکته قلبی می‌شوند، جان خود را از دست می‌دهند و بخشی از افرادی که زنده می‌مانند؛ ممکن است تا آخر عمر با عوارض بعد از آن زندگی کنند.

این پژوهشگر در ادامه بیان کرد: مهندسی بافت قلب که در سال‌های اخیر معرفی شده است، به عنوان رویکردی برای ترمیم عروق خونی، دریچه‌های قلب و عضلات قلب آسیب‌دیده مورد توجه قرار گرفته است. استراتژی رایج در این رویکرد شامل تمایز سلول‌های بنیادی به سلول‌های قلبی و تولید بافت طبیعی بر روی بیومتریال‌هایی است که به عنوان داربست از رشد بافت حمایت می‌کنند. هدف از این پژوهش طراحی، ساخت، مشخصه‌یابی و بهینه‌سازی یک جوهر زیستی با قابلیت خودترمیمی به منظور چاپ پچ قلبی برای کمک به بهبود آسیب بافت میوکارد قلبی است.

وی اضافه کرد: منظور از قابلیت خودترمیمی، توانایی هیدروژل مورد نظر برای ترمیم آسیب فیزیکی ایجاد شده به واسطه تشکیل مجدد پیوندهای کووالانسی پس از اعمال تنش‌های مکانیکی است. با توجه به نو و فناورانه بودن این زمینه تحقیقاتی، در پایان طرح دانش فنی مناسبی برای پژوهش‌های بیشتر در داخل کشور حاصل شد.

ایمانی تصریح کرد: در فازهای بعدی پروژه، با انجام تست‌های درون-تنی بر روی حیوانات آزمایشگاهی می‌توان به تدریج به سمت اخذ مجوزهای مربوطه و تست‌های محصول حرکت کرد.

وی ادامه داد: روش توسعه داده شده در این طرح می‌تواند به بهبود فرایند تولید پچ‌های قلبی کمک کند که یکی از نیازهای اصلی زمینه پزشکی است.

ایمانی در پایان خاطر نشان کرد: جوهر زیستی به دست آمده از این پژوهش را همچنین می‌توان در کاربردهای دیگر از جمله مهندسی بافت بافت‌های نرم و سخت از جمله پوست و استخوان جهت رهایش کنترل شده دارو و فاکتورهای رشد، سنسورهای زیستی جهت تشخیص بیماری‌ها و اختلالات درون‌تنی، پوشش دهی ایمپلنت‌ها جهت کنترل رهایش داروهای ضدالتهابی استفاده کرد.