



پژوهشکده جامع علوم و فناوری‌های همگرا برگزار می‌کند:

**چاپ زیستی سه بعدی نانو کامپوزیت بر پایه پرده آمینون برای کاربرد مهندسی بافت: بررسی خواص رئولوژیکی، مکانیکی و زیستی**

سخنران:

گل آرا کفیلی

از مرکز علوم و فناوری نانو

زمان: دوشنبه (۶ شهریور)، ساعت ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

**چکیده:**

در سال‌های اخیر، هیدروژل مستخرج از پرده آمینوتیک (آمینون) سلول‌زدایی‌شده توجه زیادی را برای کاربرد در حوزه‌های مختلف مهندسی بافت و پزشکی بازساختی به خود جلب نموده است. چاپ زیستی سه‌بعدی، روش ایده‌آلی برای ساخت داربست‌هایی با طرح دلخواه محسوب می‌شود؛ با این وجود، توسعه جوهر زیستی بر پایه آمینون هنوز به طور جامع مورد مطالعه و بررسی قرار نگرفته است. در این مطالعه، هیدروژل آمینون با غلظت‌های مختلف تهیه شده و خواص رئولوژیکی، زیستی و چاپ‌پذیری آن بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش غلظت آمینون از  $1\%w/v$  تا  $3\%w/v$  موجب ارتقای گرانیروی و خواص مکانیکی (از  $41/8$  تا  $896/2$  pa) و در نتیجه بهبود در چاپ‌پذیری و دقت شکلی جوهر آمینون هنگام چاپ طرح‌های دوبعدی می‌شود. با این وجود، جوهر زیستی آمینون به تنهایی فاقد قابلیت چاپ مدل‌های سه‌بعدی بود. به‌کارگیری نانوذرات لپونایت در سامانه هیدروژل هیبریدی آمینون-سدیم آلزینات، امکان کنترل خواص مکانیکی جوهر زیستی برای چاپ ساختارهای سه‌بعدی خودایستا بدون آسیب به خواص زیستی را فراهم نمود. اگرچه، توده‌ای شدن نانوذرات با غلظت  $2\%w/v$  در محیط حاوی یون محلول آمینون منجر به گرفتگی نازل چاپگر شد. متعاقباً، پایدارسازی الکترواستریک نانوذرات از طریق اصلاح سطحی با پلی‌اتیلن‌گلیکول آمیندار موجب توزیع بهتری از نانوذرات در زمینه هیدروژل آمینون شد. در نهایت، نتایج نشان می‌دهند که جوهرهای توسعه داده شده در این رساله، زیست‌سازگاری و پایداری ساختاری مناسبی برای کاربرد در حوزه‌های درمانی به خصوص مهندسی بافت پوست و ترمیم زخم را فراهم می‌کنند.