

پلیمرهای هوشمند برای بررسی دقت پزشکی و سلول درمانی

چکیده

مواد نرم به دلیل پیشرفت در دستگاه‌های پزشکی، سلول درمانی و پرینت سه بعدی برای سنجش دقت پزشکی، طی 10 سال گذشته به سرعت در زمینه زیست پزشکی توسعه یافته‌اند. پلیمرهای هوشمند دسته‌ای از مواد نرم هستند که به تغییرات محیطی پاسخ می‌دهند. مثال معمولی پلیمرهای پاسخگوی حرارتی هستند که به طور گسترده به عنوان حامل سلولی و در چاپ سه بعدی استفاده می‌شود. پلیمرهای خود ترمیم شونده یکی از انواع پلیمرهای هوشمند هستند که قابلیت بازیابی ساختار را پس از آسیب‌های مکرر دارند و اغلب از طریق سوزن قابل تزریق هستند. پلیمرهای حافظه دار نوع دیگری از این نوع با قابلیت به خاطر سپردن شکل اصلی خود هستند. از این پلیمرهای هوشمند می‌توان به عنوان حامل سلول/دارو/پروتئین استفاده نمود. قابلیت تزریق و عملکرد حافظه شکل آنها به آنها اجازه می‌دهد تا در چاپ زیستی، جراحی‌های کم تهاجمی و دقت پزشکی بالا استفاده شوند. این بررسی، طراحی کلی مواد، خصوصیات و همچنین پیشرفت‌ها و چالش‌های فعلی این پلیمرهای هوشمند را شرح می‌دهد.

کلمات کلیدی: مواد هوشمند، چاپ زیستی، سلول درمانی، مهندسی بافت، پزشکی دقیق.

نتیجه گیری:

خاصیت پاسخگویی به محرک، رفتار حافظه شکل و توانایی خود ترمیمی مواد پلیمری هوشمند از ویژگی‌های مهم برای مهندسی بافت، دستگاه‌های پزشکی و سلول درمانی است. پزشکی دقیق می‌تواند به تدریج با مواد پلیمری هوشمند با در نظر گرفتن جنبه‌های "زمانی"، "مکانی" و "شخصی" محقق شود. مواد پلیمری هوشمند مواد زیست پزشکی امیدوارکننده‌ای برای توسعه داربست‌های زیست تخریب پذیر یا زیست سازگار جدید برای تحقق جنبه زمانی هستند. طراحی مواد پلیمری هوشمند همچنین به بهبود توسعه هیدروژل‌های خود ترمیم‌شونده تزریقی و سیستم تحویل داروی کنترلی برای اجرای دیدگاه فضایی کمک می‌نماید. آخرین مورد با اهمیت بالا، چاپ سه‌بعدی جوهرهای زیستی که حاوی سلول‌های بنیادی بیماران است، یک روش ساخت مهم برای ترکیب مواد پلیمری هوشمند و سلول‌درمانی برای پاسخگویی به جنبه شخصی می‌باشد. در نتیجه، توسعه مواد پلیمری هوشمند نقش مهمی در ترکیب هر سه جنبه برای سلول درمانی و دقت پزشکی دارد.

Reference

Huang HJ, Tsai YL, Lin SH, Hsu SH. Smart polymers for cell therapy and precision medicine. Journal of biomedical science. 2019 Dec; 26:1-1.

DOI: 10.1186/s12929-019-0571-4

