

## پلیمرهای هوشمند برای تحویل کنترل شده داروها - مرور مختصر

### چکیده

پلیمرهای هوشمند پتانسیل بسیار زیادی در کاربردهای مختلف دارند. به طور خاص، سیستم‌های تحویل داروی پلیمری هوشمند به عنوان سیستم‌های تحویل «هوشمند» مورد بررسی قرار گرفته‌اند که می‌توانند در زمان و مکان مناسب، داروهای به دام افتاده را در پاسخ به محرک‌های فیزیولوژیکی خاص آزاد نمایند. این پلیمرها واکنش غیرخطی به محرک کوچک نشان می‌دهند که منجر به تغییر ماکروسکوپی در ساختار/خواص آنها می‌شود. پاسخ‌ها از تورم/انقباض تا فروپاشی بسیار متفاوت است. سنتز پلیمرها و عوامل شبکه‌ای شدن جدید با زیست سازگاری بیشتر و زیست تخریب پذیری بهتر، کاربردهای فعلی را افزایش و افزایش می‌دهد. جذاب ترین ویژگی‌های پلیمرهای هوشمند ناشی از تطبیق پذیری و حساسیت قابل تنظیم آنهاست. مهمترین نقطه ضعف همه این پلیمرهای حساس به محرک خارجی زمان پاسخ آهسته است. تطبیق پذیری منابع پلیمری و سنتز ترکیبی آنها امکان تنظیم حساسیت پلیمری به محرک معین را در محدوده باریکی فراهم می‌سازد. توسعه سیستم‌های پلیمری هوشمند ممکن است منجر به تحویل دقیق تر و قابل برنامه ریزی دارو شود. در این بررسی، مکانیسم‌های مختلفی را مورد بحث قرار داده شده است که توسط آنها سیستم‌های پلیمری در محل مونتاژ می‌شوند تا تجهیزات کاشته شده برای رهاسازی پایدار ماکرومولکول‌های درمانی را تشکیل دهند و کاربردهای مختلف در زمینه تحویل پیشرفته دارو را برجسته می‌نماید.

کلمات کلیدی: پلیمرهای هوشمند، پلیمر پاسخ به دما، پلیمرهای پاسخ به pH، پلیمرهای پاسخ به گلوکز.

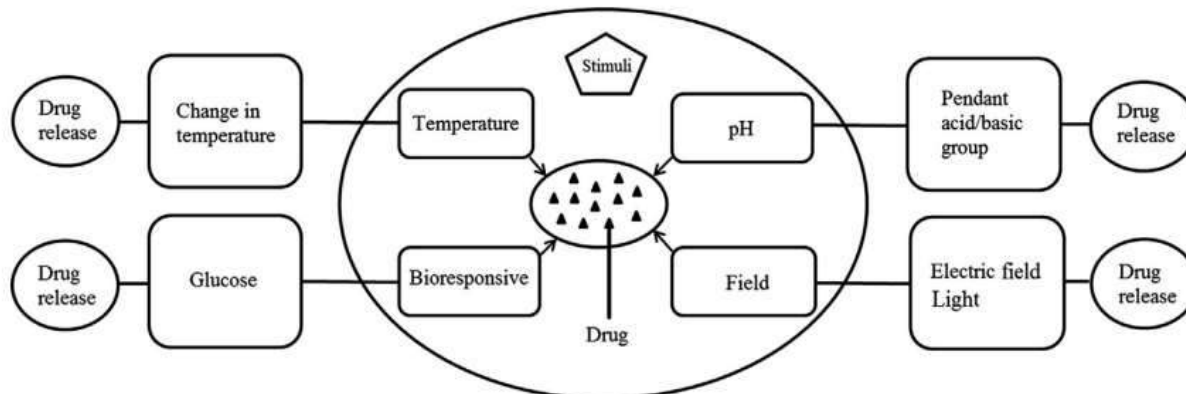
### نتیجه‌گیری

با پیشرفت سیستم‌های جدید دارورسانی، سیستم‌های تحویل داروی پلیمری هوشمند پیوندی بین نیاز درمانی و تحویل دارو ایجاد می‌نمایند. این بررسی ادبیات فعلی را برجسته نموده و اصول و مکانیسم‌های مواد هوشمند را توصیف می‌نماید. محرک‌های مختلفی برای رسیدن به تحویل کنترل شده و مکان خاص دارو استفاده می‌شود. محدودیت‌های ذاتی این سیستم تحویل دارو زمان پاسخ آهسته است. در حالیکه چالش‌های هیجان انگیز زیادی پیش روی این حوزه وجود دارد، تعدادی فرصت برای توسعه سیستم‌های دارورسانی پلیمری هوشمند وجود دارد. سیستم‌های دارورسانی پلیمری هوشمند طیف وسیعی از کاربردها را دارند و احتمالاً آینده‌ای هیجان‌انگیز خواهند داشت.

## Reference

James HP, John R, Alex A, Anoop K. Smart polymers for the controlled delivery of drugs—a concise overview. *Acta Pharmaceutica Sinica B*. 2014 Apr 1;4(2):120-7.

DOI: 10.1016/j.apsb.2014.02.005.



**Figure 1** Various stimuli responsible for controlling drug release from smart polymeric drug delivery systems.