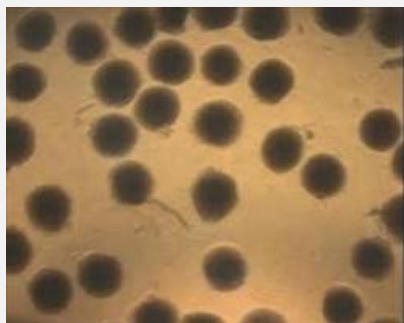




## درمان هدفمند دیابت و سرطان با اسفنج های هوشمند قابل تزریق

محققان شیوه نوینی برای انتقال دارو به بدن بیماران دیابتی ارائه کرده اند که در آن یک ماده اسفنج مانند، هسته انسولینی را احاطه می کند.

محققان شیوه نوینی برای انتقال دارو به بدن بیماران دیابتی ارائه کرده اند که در آن یک ماده اسفنج مانند، هسته انسولینی را احاطه می کند.

به گزارش خبرگزاری مهر، این اسفنج در واکنش به سطح انسولین خون منبسط می شود و در صورت نیاز، انسولین را آزاد می کند. از این شیوه می توان برای انتقال هدفمند دارو به سلول های سرطانی استفاده کرد.

"ژن گو" پژوهشگر ارشد این تحقیقات از دانشگاه دولتی کارولینای شمالی گفت: می خواستیم عملکرد سلول های سالم بتا را تقلید کنیم که انسولین تولید و آزادسازی آن را در بدن سالم کنترل می کنند. اما چیزی که کشف کردیم نیز امید برای انتقال هوشمند و هدفمند دارو را برای دیگر بیماری ها نیز فراهم می کند.

این پروژه با همکاری مرکز تحقیقات سرطان دانشگاه فناوری ماساچوست (MIT) و بیمارستان کودکان بوستون انجام شده است.

محققان ماتریس کروی و اسفنج مانند از کیتوسان ماده ای که در پوسته میگو و خرچنگ وجود دارد- ساختند. در سراسر این ماتریس نانو کپسول های ساخته شده از پلیمر متخلخل قرار داده شد که حاوی گلوکز اکسیداز یا آنزیم های کاتالیز بود. این ماتریس اسفنج مانند در واقع پوششی است که یک مخزن انسولین را در خود حفظ می کند. کل این کره ماتریسی حدود 250 میکرومتر قطر دارد و می توان آن را به بدن بیمار تزریق کرد.

وقتی قند خون یک بیمار مبتلا به دیابت بالا می رود، گلوکز واکنشی را هدف قرار می دهد که موجب می شود آنزیم های نانوکپسول یون هیدروژن آزاد کنند. این یونها به رشته های مولکولی اسفنج کیتوسانی می چسبند و بار الکتریکی آنها را مثبت می کنند.

اکنون این رشته های کیتوسانی دارای بار مثبت، از یکدیگر فاصله می گیرند و شکاف بزرگ تری را در منافذ اسفنج ایجاد کرده و به انسولین امکان می دهند به سوی جریان خون خارج شوند. در دیابت نوع یک و دیابت نوع دو پیشرفته بدن به تزریق انسولین نیاز دارد.

وقتی انسولین آزاد می شود سطح گلوکز خون شروع به کاهش می کند. این امر موجب می شود کیتوسان بار مثبت خود را از دست بدهد و دوباره رشته ها به سمت یکدیگر باز گردند. منافذ اسفنج به اندازه سابق باز گشته و انسولین دیگر توان خارج شدن ندارد.

در حالی که در این شیوه، استفاده از آنزیم هایی که به گلوکز واکنش نشان می دهند موجب تولید یونهای هیدروژن می شود، می توان این روش را برای هدف قرار دادن سرطانها و با حذف همه آنزیم ها، ساده کرد.

تومورها محیط های اسیدی هستند که میزان زیادی یون هیدروژن دارند. اگر مخزن این اسفنج با داروهای ضدسرطان پر شود، وقتی که کیتوسان در تماس با یون هیدروژن در بافت تومور یا سلول های سرطان قرار بگیرد، داروها امکان آزاد شدن می یابند.

این محققان می گویند امکان تعیین اندازه کلی این ماتریس های اسفنجی به طور دلخواه و به کوچکی 100 نانو متر وجود دارد. گفتنی است خود کیتوسان نیز می تواند توسط بدن جذب شود و از این رو هیچ عوارض بلند مدتی برای سلامتی ندارد.

این دانش پژوهان در آزمایش های انجام شده بر روی موش های مبتلا به دیابت، دریافتند این ماتریس اسفنجی در کاهش قند خون به مدت 48 ساعت موثر است.