چهار شنبه 29 فروردین 1403 - 06:58

با کمک مهندسی نانو، هدف‌گیری با mRNA دقیق‌تر می‌شود

ژاپنی‌ها نشان دادند که با مهندسی در ابعاد نانو می‌توان رویکرد mRNAدرمانی را به گونه‌ای اصلاح کرد که رهایش mRNA در بافت هدف بهتر انجام شود.

ژاپنی ها نشان دادند که با مهندسی در ابعاد نانو می توان رویکرد mRNAدرمانی را به گونه ای اصلاح کرد که رهایش mRNA در بافت هدف بهتر انجام شود.

به گزارش ایسنا، پزشکی مدرن می تواند به درمان برخی از بیماری های خاص کمک کند، به عنوان مثال، آنتی بیوتیک ها می توانند برای غلبه بر عفونت ها استفاده شوند. اما یک زمینه جدید و امیدوارکننده نیز در پزشکی مدرن وجود دارد که شامل ارائه «طرح» به بدن برای یادگیری چگونگی شکست بیماری ها است.

mRNA درمانی، تحویل مولکول های RNA پیغام بر (mRNA) به بدن است که ماشین آلات سلولی می توانند از آنها برای تهیه پروتئین های خاص استفاده کنند. این زمینه به سرعت در حال پیشرفت است، به ویژه که واکسن های mRNA در برابر کرونا موفقیت آمیز بودند. با این حال، تحویل این mRNA های مهندسی شده به یک اندام خاص چالش برانگیز است.

به تازگی تیمی در دانشگاه پزشکی توکیو (TMDU) نشان داده است کهmRNA های مهندسی شده با مولکولی به نام پلی اتیلن گلیکول یا PEG، اجازه می دهد تا تحویل آنها به صورت انتخابی به طحال انجام شود.

mRNAهای مهندسی شده در سازه هایی به نام polyplexes «پولیپکس» برای تحویل به بدن بسته بندی شده اند. ساختارهای پولیپکس به mRNA ها اجازه می دهند پایدار مانده و به صورت کنترل شده در داخل سلول ها آزاد شوند. پس از داخل شدن به سلول، mRNA ها توسط ماشین آلات سلولی برای تولید پروتئین استفاده می شود؛ پروتئین هایی که فقدان آنها موجب بروز بیماری شده است.

پولیپکس ها بدون اصلاح، تمایل به جمع شدن در ریه دارند، زیرا پس از تزریق به خون، آنها به سرعت به یکدیگر و پروتئین ها و سلول های اطراف می چسبند و در رگ های خونی ریه گیر می افتند. درمان پولیپکس با پلی اتیلن گلیکول، فرایندی به نام pegylation است که مانع از چسبیدن آنها می شود. با این حال، استفاده از پلی اتیلن گلیکول به روش کنترل شده دشوار است.

این تیم روش جدیدی از Pegylation ایجاد کرده است؛ جایی که mRNA ها قبل از تشکیل پولیپکس ها با مولکول های پلی اتیلن گلیکول هیبرید می شوند. با استفاده از این روش، تقریباً تمام رشته های پلی اتیلن گلیکول به پولیپکس ها متصل می شوند و امکان کنترل بسیار بیشتری بر میزان نهایی پلی اتیلن گلیکول بر روی سطح پولیپکس را فراهم می کنند.

به نقل از ستاد نانو، این گروه پژوهشی، با استفاده از یک مدل موش، نشان داد که مقادیر و طول مولکول های پلی اتیلن گلیکول روی اثربخشی نهایی mRNA تاثیر می گذارد. تعداد کمی از مولکول های پلی اتیلن گلیکول کوتاه از تجمع mRNA های مهندسی شده در ریه ها جلوگیری کرده و تحویل مؤثر به طحال را تسهیل می کنند.