



ساخت داروی انسولین خوراکی با نانوذرات توسط محققان ایرانی

محققان ایرانی برای ساخت انسولین خوراکی اقدام به ساخت و بررسی آزمایشگاهی نانوسامانه دارویی کردند که سبب افزایش نفوذپذیری انسولین از دیواره روده و کاهش تخریب در برابر آنزیم ها می شود.

محققان ایرانی برای ساخت انسولین خوراکی اقدام به ساخت و بررسی آزمایشگاهی نانوسامانه دارویی کردند که سبب افزایش نفوذپذیری انسولین از دیواره روده و کاهش تخریب در برابر آنزیم ها می شود.

به گزارش خبرگزاری مهر، کبری امیدفر، محقق طرح "ساخت داروی انسولین خوراکی" در پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران در خصوص اهمیت این پژوهش عنوان کرد: مهم‌ترین مشکلات استفاده انسولین از مسیر خوراکی، تخریب انسولین توسط آنزیم‌های متعدد سیستم گوارشی، عدم نفوذپذیری درشت مولکول انسولین از دیواره‌ی روده، موانع زیاد تا رسیدن انسولین به خون و رهایش ناگهانی در مکان نامناسب است.

وی در ادامه افزود: برای رفع این مشکلات، نانوذره‌ی نیوزوم پوشیده شده با تری متیل کیتوزان سنتز شده و توانایی آن جهت انتقال انسولین بصورت خوراکی در محیط آزمایشگاهی بررسی شد که بر اساس نتایج حاصل شده نانوسامانه‌ی دارویی ساخته شده از تخریب انسولین توسط تریپسین جلوگیری کرده و نفوذ درشت مولکول انسولین را از دیواره‌ی تک لایه‌ی سلول‌های روده به طور قابل توجهی بهبود می‌دهد.

به گفته وی، با انجام آزمایش در محلول شبیه‌سازی شده‌ی روده، به نتیجه رسیدیم که این نانوحامل سبب رهایش تأخیری انسولین می شود.

وی افزود: این نتایج سبب افزایش نفوذپذیری انسولین از دیواره‌ی روده، کاهش تخریب آنزیمی انسولین و افزایش مدت زمان رهایش انسولین شده و دستیابی به این امر سبب کاهش استفاده از انسولین به طور متناوب و از میان برداشتن درد تحمیل شده به بیماران دیابتی به خاطر تزریق انسولین می‌شود.

امیدفر روند انجام آزمایشات را بدین شرح بیان کرد: در ابتدا میزان بارگذاری انسولین در سامانه با متغیرهای گوناگون بهینه سازی شد که در این مسیر از نرم افزارهای تخصصی و آماری استفاده و پس از ساخت نیوزوم‌ها با اندازه ذرات 150-160 نانومتر، پوشش تری متیل کیتوزان بر روی آن قرار گرفت.

وی گفت: در ادامه‌ی مراحل فوق، آزمایش‌های رهایش در بافر شبیه‌سازی شده‌ی روده (SIF)، نفوذپذیری سامانه از سلول‌های تک لایه‌ی روده، بررسی مقاومت الکتریکی دیواره اپی تلیال (TEER)، تصویر برداری TEM و بررسی پایداری آن صورت گرفت.

امیدفر با اشاره به صنعتی شدن نانوداروی لیپوزومی جهت رهاسازی داروی ضد سرطان با نام لیپوزومال دوکسوروبیسین و فروش آن در بازار داخلی عنوان کرد: نیوزوم‌ها نسبت به لیپوزوم‌ها مقرون به صرفه تر و زیست سازگارترند و به راحتی توانایی تولید انبوه را دارند. لذا در صورت کسب موفقیت در آزمایشات درون تنی و تکمیلی، قابلیت تجاری شدن این محصول دور از ذهن نیست.

بر اساس اعلام ستاد نانو، بیماری دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در جوامع امروزی است که شامل نوع یک (ارثی) و دو (اکتسابی) است. به طور کلی، نشانه‌ی بارز هر دو نوع، بالا بودن قند خون است. روش رایج کنترل این بیماری به ویژه نوع یک آن، تزریق روزانه‌ی انسولین به فرد دیابتی است که مشکلاتی همچون روش‌های نگهداری انسولین و تزریق پوستی مکرر همراه با درد را به دنبال دارد. هدف اصلی این پژوهش گشایش مسیر خوراکی برای داروهای پپتیدی مانند انسولین، سهولت استفاده از انسولین برای بیماران دیابتی و همچنین گامی در مسیر درمان دیابت بوده است.

این نتایج از همکاری دکتر کبری امیدفر، عضو هیأت علمی پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، سعید مقسمی و احسان پرنیان، دانشجویان کارشناسی ارشد، امیر حسین حکمی والا، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، و همکارانشان به دست آمده که نتایج آن در مجله‌ی Materials Science and Engineering: C (جلد 46، شماره 1، سال 2015، صفحات 333 تا 340) به چاپ رسیده است.