

حفاظت از ویتامین های گروه «ب» توسط فناوری نانو

پژوهشگر واحد علوم و تحقیقات موفق به حفاظت ویتامین های گروه «ب» توسط نانو لوله نیترید بور از طریق روش محاسبات مکانیک کوانتومی شد.



پژوهشگر واحد علوم و تحقیقات موفق به حفاظت ویتامین های گروه «ب» توسط نانو لوله نیترید بور از طریق روش محاسبات مکانیک کوانتومی شد.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از واحد علوم و تحقیقات، فروغ جعفری گفت: ویتامین های گروه B خصوصا ویتامین B6 (که فرم فعال آن پیریدوکسال فسفات است) از جمله ویتامین های محلول در آب هستند که نسبت به قلیا، اکسیداسیون و نور ماورای بنفش بسیار آسیب پذیرند. تقریباً ۵۰ درصد ویتامین در روند پخت و فرآوری از بین می رود. در این تحقیق به دنبال راهی بودیم تا از این ویتامین در مقابل این عوامل زیان آور حفاظت شود.

وی با بیان اینکه این ویتامین توسط نانو لوله نیترید بور انکپسوله شد، افزود: انکپسوله کردن (Encapsulation) به مفهوم ایجاد یک لایه پوششی در اطراف مواد فعال زیستی برای محافظت از ترکیبات حساس یا حفظ عطر و طعمی است که ممکن است در طول فرآوری یا نگهداری از بین روند.

این پژوهشگر خاطرنشان کرد: انکپسوله کردن از سویی می تواند حمل و نقل آنها را آسانتر و حلالیت و نشان را افزایش دهد و از سوی دیگر آزادسازی این مواد در محصولات غذایی را به صورت کنترل شده برای ما امکان پذیر سازد. در این تکنیک انواع طعم ها، اسانس ها، روغن ها، آنزیم ها، میکروارگانیسم ها، توسط ترکیبات بیوپلیمر مانند کربوهیدرات ها، پروتئین ها و چربی ها پوشش داده می شوند.

جعفری در پاسخ به اینکه انکپسوله کردن این ویتامین با نانولوله چه نوع مواد دیگری می تواند در حفاظت از ویتامین B موثر باشد، گفت: نانولوله های کربنی نیز یکی از مهمترین گروه مواد در مقیاس نانو هستند که در علم پزشکی کاربرد فراوانی دارند که می توان به کاربرد کپسوله کردن دارو مطابق با فضای خالی درون نانولوله به عنوان حاملی برای داروسازی اشاره کرد و دارای اهمیت زیادی در موضوع حمل دارو در درمان بیماری ها از جمله سرطان هستند.

وی در پاسخ به این سوال که آیا نیترید بور بهترین ماده برای حفاظت از ویتامین B مورد استفاده قرار داد؟ اظهار داشت: به دلیل خواص ویژه نانولوله های بورنیترید، مانند خواص مکانیکی ویژه، پایداری شیمیایی، پایداری گرمایی، خواص الکتریکی و مهمتر از همه زیست سازگاری بالا، توانایی برهم کنش با مولکول های آلی از جمله پروتئین ها و DNA هستند؛ امروزه مجامع علمی توجه بیشتری به این نانولوله ها نسبت به نانولوله های کربنی نشان می دهند.

این محقق افزود: مشخص شده است که نانولوله های بورنیترید برای سلول سمی نبوده و آسیبی به DNA وارد نمی کنند. این ویژگی ها آنها را به ناو حامل های مناسب برای کاربردهای پزشکی و جایگزینی برای نانولوله های کربنی تبدیل کرده است.

جعفری درباره کارایی روش محاسبات مکانیک کوانتومی در این تحقیق اظهار داشت: از آنجا که امروزه بشر برای صرفه جویی در زمان و هزینه از شبیه سازی کامپیوتری استفاده می کند تا به نتایج دقیق محاسباتی دست پیدا کند و سپس متحمل هزینه های تحقیقاتی و آزمایشگاهی شود. در این پروژه به شبیه سازی کامپیوتری روند انجام یک واکنش با استفاده از شبیه های نوین محاسباتی پرداخته شده است.

تحقیق انکپسوله کردن ویتامین های گروه B در حضور نانولوله نیترید بور توسط روش محاسبات مکانیک کوانتومی DFT و در قالب پایان نامه دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی واحد علوم و تحقیقات به راهنمایی دکتر شاداب شهسواری و دکتر علی زنجی اکر سیف کردی اعضای هیات علمی دانشکده

مهندسی شیمی و نفت واحد علوم و تحقیقات و مشاوره دکتر فاطمه آذرخشی انجام شده است.

زهره ساختمانیان