



## کوچکترین باتری زیستی لیتیومی جهان برای ایمپلنت‌ها ساخته شد

دانشمندان دانشگاه آکسفورد کوچکترین باتری زیستی لیتیومی جهان را برای ایمپلنت‌ها ساختند...

دانشمندان دانشگاه آکسفورد کوچکترین باتری زیستی لیتیومی جهان را برای ایمپلنت‌ها ساختند که در آزمایش‌های حیوانی به عنوان یک راه حل بی سیم و زیست تخریب پذیر برای مدیریت آریتمی‌های قلبی که یکی از دلایل اصلی مرگ و میر است، نویدبخش نشان داده است.

**به گزارش ایسنا، پژوهشگران دانشگاه آکسفورد یک باتری لیتیوم-یونی مینیاتوری و نرم را برای کاربردهای زیست پزشکی مانند دفیبریلاسیون بافت قلب و ضربان قلب ساخته اند.**

به نقل از آی ای، این باتری که از قطرات هیدروژل زیست سازگار ساخته شده است، با نور فعال می شود و قابل شارژ و زیست تخریب پذیر است.

تیم سازنده آن ادعا می کند که این باتری کوچک قابلیت های کلیدی را برای کاربردهای مختلف زیست پزشکی، مانند تامین انرژی آزادسازی دارو، دفیبریلاسیون قلب و تحویل انرژی برای ریزریات ها ارائه می کند.

دکتر یوجیا ژانگ (Yujia Zhang) از گروه شیمی دانشگاه آکسفورد و محقق ارشد این مطالعه می گوید: تا به امروز، این کوچک ترین باتری لیتیوم-یون هیدروژلی است و چگالی انرژی بالایی دارد.

### باتری نرم مینیاتوری

توسعه دستگاه های هوشمند کوچک که اغلب کوچک تر از چند میلی متر مکعب هستند، به منابع انرژی مستقیم نیاز دارد. برای دستگاه های زیست پزشکی که مستقیماً با بافت های بیولوژیکی تعامل دارند، این منابع انرژی باید از مواد نرم ساخته شوند تا از کاربردهای ایمن و کم تهاجمی اطمینان حاصل شود.

در حالت ایده آل، این باتری ها باید دارای ویژگی های خاصی از جمله ظرفیت بالا، زیست سازگاری، زیست تخریب پذیری و فعال سازی قابل تحریک باشند. آنها همچنین باید قابلیت کنترل از راه دور را داشته باشند تا عملکرد و سازگاری آنها در محیط های پیچیده افزایش یابد.

ثابت شده است که ترکیب همه این ویژگی ها در یک باتری واحد دشوار است. شکاف بزرگی در توسعه راه حل های انرژی مؤثر، ایمن و قابل انطباق برای کاربردهای زیست پزشکی وجود دارد، زیرا هیچ منبع برقی که در حال حاضر استفاده می شود، نمی تواند همه این ویژگی ها را به یک باره در یک باتری ترکیب کند.

دانشمندان دپارتمان شیمی و فارماکولوژی دانشگاه آکسفورد به منظور حل این مشکل، با استفاده از قطرات هیدروژل زیست سازگار، باتری لیتیوم-یونی کوچک و انعطاف پذیر جدیدی ساخته اند.

این باتری با استفاده از فرآیندی به نام «مونتاژ با پشتیبانی از سورفکتانت» با کمک مولکول هایی که شبیه به صابون هستند، به سه قطره ریزمقیاس هر کدام با حجم ۱۰ نانولیتتر می پیوندند. دو تا از این قطرات حاوی ذرات لیتیوم-یونی هستند که برای تولید انرژی با هم تعامل دارند.

به گفته این تیم، طراحی نوآورانه به چالش های کلیدی برای تامین انرژی دستگاه های پزشکی می پردازد و راه حلی زیست سازگار و کارآمد ارائه می دهد.

این باتری مبتنی بر هیدروژل منبع انرژی امیدوارکننده ای برای دستگاه های با مقیاس کوچک و کم تهاجمی است که به طور ایمن با بافت های بیولوژیکی تعامل دارند.

### قدرت زیست سازگاری

این باتری که «باتری قطره ای» نام گرفته است، با نور فعال می شود و قابل شارژ و زیست تخریب پذیر است که آن را به کوچکترین باتری لیتیوم-یون هیدروژلی با چگالی انرژی برتر تبدیل می کند.

این باتری، حرکت مولکول های باردار بین سلول های مصنوعی را تامین می کند و ضربان و دفیبریلاسیون قلب موش را کنترل کرد. ضمن اینکه با ترکیب ذرات مغناطیسی می تواند به عنوان یک حامل انرژی متحرک نیز عمل کند.

به گفته این تیم، درمان های اثبات مفهوم قلب انجام شده در مدل های حیوانی، پتانسیل آن را به عنوان یک راه حل بی سیم و زیست تخریب پذیر امیدوارکننده برای مدیریت آریتمی های قلبی که یکی از دلایل اصلی مرگ و میر در سراسر جهان هستند، نشان داد.

پروفسور هاگان بیللی (Hagan Bayley) از دپارتمان شیمی دانشگاه آکسفورد و رهبر این گروه تحقیقاتی می گوید: این باتری ریز لیتیوم-یونی، پیچیده ترین باتری در مجموعه ای از بسته های برق میکروسکوپی است که توسط دکتر ژانگ ساخته شده است و به آینده ای خارق العاده برای دستگاه های الکترونیکی زیست سازگار که می توانند تحت شرایط فیزیولوژیکی کار کنند، اشاره می کند.

پژوهشگران یک درخواست ثبت اختراع برای این نوآوری خود ارائه کرده اند. آنها بر این باورند که این باتری کوچک و قابل تطبیق،

فرصت های جدیدی را در چندین زمینه از جمله مراقبت های بالینی ایجاد می کند. این باتری به ویژه برای زیست ربات های کاربردی در مقیاس کوچک کاربردی خواهد بود.