



مرکز علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

هیدروژل نانو کامپوزیتی دکستران-لاپونیت با قابلیت کاربرد به عنوان جداگر میان بافتی

سخنران:

سیما نعمتی پور

از پژوهشکده جامع علوم و فناوری های همگرا

زمان: دوشنبه (15 آبان)، ساعت: 13:30

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

چکیده

چسبندگی بافتی شایع ترین علت انسداد روده در اکثر افرادی است که تحت جراحی فضای شکمی قرار گرفته اند. استفاده از یک جداگر فیزیکی و کاهش تماس بین اندام های حفره شکمی و صفاق آسیب دیده از راه های موثر در پیشگیری و کاهش چسبندگی صفاقی و نیازمند طراحی محصولی زیست تخریب پذیر است که به عنوان یک جداگر در برابر چسبندگی بافتی عمل کند و پس از کارکرد زیستی بدون نیاز به جراحی مجدد تخریب و دفع جذب شود. در کاربردهای زیستی هیدروژل ها به دلیل زیست سازگاری مطلوب، تنوع ساختار، روش های انعطاف پذیر ساخت و ویژگی های فیزیکی خاص مواد انتخابی هستند که به دلیل ساختار شبکه ای سه بعدی و متخلخل قادرند چندین برابر وزن خشک خود بدون حل شدن آب جذب کرده و متورم شوند. زنجیره های مولکولی تشکیل دهنده هیدروژل با اتصال دهنده های شیمیایی یا فیزیکی به هم متصل می شوند و شبکه ای پلیمری را می سازند. هرچند اتصال عرضی شیمیایی روشی بسیار متنوع و کارآمد در تهیه هیدروژل هایی با پایداری مکانیکی مطلوب است اما عوامل اتصال عرضی شیمیایی اغلب ترکیباتی سمی هستند که باقیمانده آنها در شبکه پلیمری باقی می ماند که متعاقبا باعث مشکلات زیستی قابل توجهی خواهد شد. از اینرو در سالهای اخیر توجه زیادی به توسعه هیدروژل های فیزیکی جلب شده که به دلیل عدم کاربرد عوامل اتصال عرضی شیمیایی انتظار می رود در کاربردهای زیستی ایمن تر باشند. دیگر نقطه ضعف هیدروژل های معمول خواص مکانیکی (اغلب ضعیف) است که کاربرد تحت بار آنها را محدود می کند. توسعه هیدروژل های نانو کامپوزیتی به عنوان یکی از راه های تقویت خواص مکانیکی در کاربردهای مختلفی مورد توجه قرار دارد. ایده این تحقیق کاربرد دکستران (پلی ساکاریدی آب دوست) به عنوان جزء پلیمری سازنده هیدروژل هایی با ساختار نانو کامپوزیتی است که به روش فیزیکی شبکه ای شده اند. سوال اصلی این تحقیق آن است که در چه شرایطی چیش منظم صفحات لاپونیت به صورت ساختارهای

سست بنیاد¹ (بناشده بر تداخلات لبه-صفحه) می تواند به عنوان عامل ایجاد اتصالات عرضی فیزیکی بین زنجیره های بلند دکسترانی عمل کند، به عنوان یک پرکننده خاص باعث تقویت خواص مکانیکی هیدروژل حاصل شود و فعالیت زیستی را هم بهبود دهد. هر دو جزء سازنده این ورقه های هیدروژل نانوکامپوزیتی زیست تخریب پذیر بوده و پس از یک دوره مشخص زمانی و انجام کارکرد زیستی حل شده و از سیستم زیستی دفع می-شوند تا نیازی به جراحی مجدد برای برداشتن باقیمانده های آن نباشد.

¹ House of Cards