



مرکز علوم و فناوری نانو برگزار می کند:

ساخت هیدروژل های پلی وینیل الکی حاوی نانوالیاف پلی آمیدی اصلاح شده برای کاربرد در ترمیم بافت تاندون

سخنران:

فرهاد اسماعیل زاده

از پژوهشکده جامع علوم و فناوری های همگرا

زمان: دوشنبه (۲۲ اردیبهشت)، ساعت: ۱۳:۳۰

مکان: سالن سمینار مرکز علوم و فناوری نانو

چکیده

تاندون ها به عنوان یکی از بافت های همبند بدن انسان، دارای ساختاری سلسله مراتبی و تشکیل شده از الیاف کلاژن به همراه پلیمرهای زیستی نرم می باشند که از خواص مکانیکی قابل توجه و انعطاف پذیری مناسب برخوردار هستند. آسیب های بافت تاندون کارایی سیستم اسکلتی-عضلانی را کاهش داده و باعث محدود شدن تحرک مفاصل می شوند. در سال های اخیر، مهندسی بافت و رویکردهای پزشکی بازساختی با هدف غلبه بر محدودیت های دیگر روش های شناخته شده از طریق تحریک بازسازی و تشکیل بافت های جایگزین جدید گسترش یافته اند. بر این اساس، در این پیشنهاد پژوهشی ساختارهایی از هیدروژل های هیبریدی ناهمسانگرد حاوی نانوالیاف پلیمری آرامید به منظور دستیابی به خواص مکانیکی مشابه تاندون های طبیعی طراحی شده اند. به عبارت دقیق تر هیدروژلی هیبریدی از یک پلیمر طبیعی، پلیمر سنتزی پلی وینیل الکل (PVA) و نانوالیاف پلیمری آرامید اصلاح شده به گونه ای تهیه خواهد شد که علاوه بر خواص مکانیکی مناسب (استحکام کششی بالا، انعطاف پذیری، چقرمگی قابل توجه و مدول ینگ بالا)، پایداری مناسب در محیط بدن، محتوای آب مشابه با بافت تاندون و زیست سازگاری قابل توجهی داشته باشد. همچنین در راستای بهبود زیست سازگاری ساختارهای هیدروژلی حاوی نانوالیاف آرامید از روش اصلاح شیمیایی جدیدی بهره گرفته خواهد شد. پیش بینی می شود که استفاده از نانوالیاف آرامید در ساختار هیدروژل هیبریدی در نظر گرفته شده، به بهبود چشم گیر خواص مکانیکی هیدروژل و همچنین پایداری مناسب تر این ساختار در محیط بدن منتهی گردد.