



*Grazie alla sinergia di diversi Istituti del Cnr con ricercatori di Lens e Università di Perugia è stato possibile correlare l'elasticità del collagene alla sua morfologia ultrastrutturale più che alle sue caratteristiche biochimiche. Il risultato, pubblicato su Nature - Communications Biology, è stato ottenuto grazie a una tecnica microscopica innovativa e non invasiva, che apre una strada nella diagnostica clinica*



Roma, 9 maggio 2019 - Grazie alla sinergia di tecnologie e personale del Consiglio nazionale delle ricerche - Istituto nazionale di ottica (Cnr-Ino), Istituto di fisica applicata Nello Carrara (Cnr-Ifac) e Istituto di chimica dei composti organometallici (Cnr-Iccom) di Sesto Fiorentino, Istituto officina dei materiali (Cnr-Iom) di Perugia - con colleghi del Lens e dell'Università di Perugia, per la prima volta è stato possibile correlare l'architettura del collagene alla sua elasticità, mettendo in risalto che le proprietà meccaniche dei tessuti sono determinate dalla morfologia ultrastrutturale del collagene, piuttosto che dalle sue caratteristiche biochimiche.

Il risultato, pubblicato su Nature - Communications Biology, è stato ottenuto grazie alla messa a punto di una tecnica microscopica capace di sondare morfologia, meccanica e biochimica dei tessuti umani in maniera innovativa e, attraverso la diagnostica clinica, apre la strada all'utilizzo della metodica in moltissimi ambiti biologici e biomedici, dalla differenziazione cellulare alla medicina rigenerativa.

“Lo studio è di fondamentale importanza in molteplici campi. Il collagene infatti è la proteina strutturale più abbondante negli organismi viventi: forma la struttura di ossa, muscoli, tendini, legamenti e cartilagini, oltre a formare il tessuto connettivo su cui crescono e si sviluppano le diverse cellule che formano un organismo”, conferma Silvia Caponi, ricercatrice di Cnr-Iom.

“Sappiamo che in ogni struttura biologica le proprietà morfologiche influenzano fortemente le caratteristiche meccaniche e che la corretta funzionalità dei tessuti è garantita dal bilanciamento di composizione chimica, caratteristiche morfologiche e meccaniche. Ora abbiamo un nuovo strumento di indagine in grado di individuare precocemente segnali di alterazioni nei tessuti in maniera non invasiva”, prosegue Caponi.

“La tecnologia sviluppata offre promettenti implicazioni dal punto di vista delle applicazioni biologiche e biomediche - aggiunge Riccardo Cicchi di Cnr-Ino - in quanto questa tecnologia potrebbe contribuire a comprendere più a fondo la meccanica dei processi di metastasi tumorale e di differenziazione cellulare, così come essere di supporto e guida nella medicina rigenerativa per la realizzazione di tessuti artificiali con specifiche proprietà ottiche e meccaniche come cornee, vasi, cartilagini, tendini e legamenti”.