POLITECNICO DI TORINO

Un progetto sviluppato al Politecnico di Torino nell’ambito del “Green Deal europeo” permetterà di realizzare un modello in vitro di tessuto cardiaco per monitorare la tossicità di componenti chimici e farmaci, in particolare su pazienti anziani, riducendo la sperimentazione sugli animali con un approccio più sostenibile

Torino, 20 ottobre 2021 - Le persone sono continuamente esposte a una grande varietà di sostanze tossiche presenti nell’ambiente, come ad esempio pesticidi o residui di farmaci che si trovano nell’acqua, nell’aria, nel suolo e negli organismi viventi. L’esposizione a una combinazione di più sostanze può avere effetti ancora più dannosi.

Al tempo stesso si osserva un sensibile aumento delle malattie cardiovascolari, tra le prime cause di morte nella popolazione matura e anziana negli ultimi 30 anni. Si è ipotizzato che tale aumentata incidenza possa essere correlata alla crescente esposizione del sistema cardiocircolatorio agli inquinanti.

Il progetto ALTERNATIVE *(environmentAL Toxicity chEmical mixtuRes through aN innovative platform based on aged cardiac tissue model)*, coordinato dal prof. Gianluca Ciardelli con il gruppo di ricerca del Biomedical Lab (Susanna Sartori, Monica Boffito) del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale-DIMEAS del Politecnico, intende realizzare un’innovativa piattaforma in vitro capace di valutare la cardio-tossicità di sostanze potenzialmente tossiche da sole o in miscela.

La piattaforma è incentrata su un modello tridimensionale bio-ingegnerizzato di tessuto cardiaco umano coltivato in un bioreattore, combinato con analisi “omiche” (genomica e proteomica) e con algoritmi di intelligenza artificiale per la valutazione del rischio. Il progetto svilupperà inoltre un modello di tessuto cardiaco invecchiato, per valutare in particolare l’effetto degli inquinanti sulla popolazione più fragile.

Il modello verrà inizialmente validato utilizzando i dati esistenti sulla tossicità e dopo potrà essere utilizzato valutare la tossicità delle sostanze chimiche e farmaceutiche.

Il modello sviluppato, una volta validato, potrà essere adottato a livello normativo per la regolamentazione relativa alla tossicità di sostanze chimiche e farmaceutiche, ALTERNATIVE propone una metodologia nuova per tali valutazioni nel caso dei tessuti cardiaci, che permetterà di ridurre il ricorso a test sugli animali e ottenere risultati più precisi con una tecnologia meno costosa e più sostenibile oltre ad un minore impatto etico.

Questo progetto è sostenuto da uno schema di finanziamento che rientra nelle azioni del “Green Deal europeo” e contribuirà a fornire maggiore consapevolezza dei rischi per il sistema cardiovascolare correlati alla presenza nell’ambiente di inquinanti, su un tema finora scarsamente investigato. Ci si attende anche un impatto sul sistema regolatorio dei processi produttivi e di gestione del rifiuto per queste categorie di sostanze.

“Sono entusiasta di iniziare questa ricerca interdisciplinare con i colleghi del Politecnico di Torino, sperando di contribuire, con lo sviluppo di nuove tecnologie biomediche, a risolvere problemi che attualmente hanno un impatto significativo sulla vita della popolazione - afferma il prof. Gianluca Ciardelli - Gli obiettivi del progetto sono impegnativi, ma raggiungibili, avendo messo insieme, con il prezioso aiuto del dottor Federico Vozzi (CNR, Pisa), un consorzio internazionale ben assortito con tutte le competenze richieste, offrendo un contributo significativo per rendere la nostra tecnosfera sempre più sostenibile”.