

Cuori 3D e bistecche artificiali: una tecnologia trasversale promette applicazioni a vasto raggio

LINK: https://www.lastampa.it/tuttoscienze/2023/06/21/news/cuori_3d_e_bistecche_artificiali_una_tecnologia_trasversale_promette_applicazioni_a_vas...



TuttoScienze Flashnews Tecnologia Cuori 3D e bistecche artificiali: una tecnologia trasversale promette applicazioni a vasto raggio Al **Taobuk** Festival il bioingegnere israeliano Tal Dvir: 'Si allargano le frontiere dell'ingegneria tissutale, mentre le sfide sono legate alle norme e ai costi' fabiana magri 21 Giugno 2023 alle 07:00 3 minuti di lettura Scrittori, attori e artisti. Più di recente astronauti e scienziati. Con l'intento di raccontare e far conoscere talenti e profili di alto livello il **Taobuk** Festival 2023 ha portato a Taormina, dal 15 al 19 giugno, tanti ospiti internazionali per incontri pubblici in cui conferisce loro premi alla carriera. Quest'anno, insieme con il giapponese Shinya Yamanaka e lo statunitense Gregg Leonard Semenza (Premi Nobel per la medicina), c'è stato anche l'israeliano Tal Dvir dell'Università di Tel Aviv a ricevere il Premio **Taobuk**

Da Vinci per il suo sensazionale lavoro sull'ingegneria e la rigenerazione del tessuto cardiaco. Il professore ha parlato con 'Tuttoscienze' per fare il punto sul suo progetto più noto. Professore, nel 2019 avete stampato in 3D il primo cuore umano in scala ridotta con i vasi sanguigni composti da cellule e materiale umano. Che cosa è successo da allora? 'All'epoca abbiamo stampato e messo a sistema una popolazione mista di cellule cardiache. Iniziammo da una piccola biopsia del tessuto adiposo umano. Quelle cellule erano state riprogrammate per tornare allo stato staminale e, a quel punto, per essere coltivate come cellule cardiache. Il risultato fu un cuore elementare, che batteva, ma non poteva davvero pompare. Da allora abbiamo fatto 'maturare' questo cuore'. Che cosa significa 'maturare'? 'Dalle stesse cellule del paziente a b b i a m o c r e a t o ,

differenziato e coltivato in un bioreattore speciale, e infine stampato, cellule specifiche del pacemaker, dell'atrio e del ventricolo. Ogni tipo di cellula è stato collocato nella giusta posizione. Ora abbiamo un cuore più avanzato, con un sistema di conduzione all'interno. Infine, abbiamo trapiantato l'organo. Non l'abbiamo sostituito ma affiancato come supporto. In questo modo la struttura completa funziona e ha una buona propagazione dei segnali elettrici. Si tratta di un grande progresso'. Questo cuore lavora grazie al fatto che ciascuna cellula fa il suo 'mestiere' o c'è bisogno di un aiuto esterno? 'Il cuore ha un sistema di conduzione. Se metti le cellule in un terreno di coltura, si contraggono perché ricevono gli elementi e le sostanze nutritive. Sanno come farlo. Quello che facciamo ora è controllare il segnale, posizionando le cellule del pacemaker nel posto giusto, in modo che possa iniziare

una buona propagazione del segnale elettrico e il cuore possa contrarsi a dovere'. Quali saranno i prossimi traguardi? 'Dobbiamo valutare quanto è forte il battito prima di passare alla sostituzione del cuore. A quel punto useremo cavie private della risposta immunitaria. Compreremo ratti immunodeficienti, che costano molto, ma questo garantirà una migliore integrazione senza alcun tipo di risposta immunitaria. Inoltre, stiamo lavorando allo sviluppo di una stampante integrata con un bioreattore per evitare che, mentre stampiamo e il tempo scorre, le cellule negli strati inferiori muoiano'. Pensando al futuro più lontano, potremo acquistare un cuore 'da scaffale', creato con materiale umano proveniente da 'donatori', o avremo sempre e solo cuori stampati su misura, con materiale prelevato dal paziente? 'La tecnologia è la stessa, ma il trapianto autologo è sempre la scelta migliore. Quello allogenico non è preferibile, perché richiede un trattamento immunosoppressore per evitare il rigetto. Il rischio è salvare il paziente da un infarto o da una malattia cardiaca e tuttavia esporlo al pericolo di morire subito dopo per Covid o per un'influenza. Certo, un cuore personalizzato sarà

sempre più caro, ma non possiamo farne una questione di soldi. Il mio compito è individuare il trattamento migliore per il paziente'. Il vocabolario e la tecnologia che sta illustrando richiamano un altro argomento di grande attualità, quello della carne coltivata in laboratorio a scopo alimentare: a che punto siamo? 'Alla base c'è l'ingegneria tissutale a scopo medico. In tutte le aziende che sviluppano la carne coltivata in laboratorio ci sono profili come il mio. Io stesso collaboro con una di queste aziende fin dal principio. La tecnologia è simile. Anzi, è più semplice. E' vero che le cellule devono interagire per comporsi in modo da riprodurre la texture di una bistecca, ma il tessuto non deve 'funzionare'. L'unico problema, secondo me, è che costa moltissimo. Se parliamo di un cuore per salvare una vita, ci saranno compagnie assicurative disponibili a coprire i costi. Ma per una bistecca, personalmente non pagherei un prezzo più alto dell'attuale. Questa è la sfida principale per il settore alimentare della carne coltivata'. Lei vede qualche rischio nella carne coltivata per la salute umana? 'Non direi. E' come mangiare un animale. Le aziende dovranno assicurarsi che non rimanga

materiale dei tessuti dopo il processo di coltivazione. Ma queste sono le basi, non la chiamerei nemmeno una sfida'. Vedremo prima il primo cuore stampato in 3D, trapiantato e funzionante in un corpo umano o la prima bistecca coltivata sullo scaffale del supermercato? 'Dipende anche dai tempi delle normative. Per i trattamenti della salute, il procedimento per ottenere le approvazioni è molto più lungo e complicato. Ma anche il percorso per abbassare i prezzi della carne coltivata richiederà tempo. A livello scientifico, la carne coltivata è già realtà. Ma, se parliamo del prodotto finito, davvero non so prevederlo'.
© Riproduzione riservata