

 Contenuto archiviato il 2024-06-18



Deconstructing the stem cell niche in human interfollicular epidermis in vitro

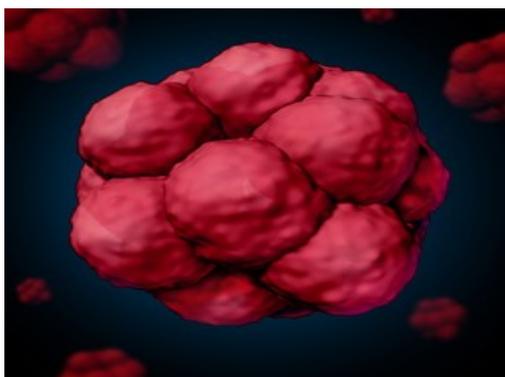
Risultati in breve

La determinazione del destino delle cellule staminali umane

Alcuni ricercatori UE hanno ideato un ambiente in scala microchip per analizzare i meccanismi e i componenti che regolano il modo in cui ogni cellula staminale si sviluppa e giunge al suo destino finale.



SALUTE



© Thinkstock

Le cellule staminali somatiche mantengono le loro funzioni uniche solo quando sono in contatto con segnali istruttivi nel loro ambiente. In questa cosiddetta nicchia staminale le cellule staminali integrano un numero incredibile di segnali molecolari con le proprie reti di regolazione. Il risultato è una cella specializzata con una funzione e una frequenza specifiche, che sarà in grado di rispondere alle necessità fisiologiche all'interno del corpo.

Il progetto S.CE.N.E. (Deconstructing the stem cell niche in human interfollicular epidermis in vitro) ha ideato un esperimento ingegnoso per studiare il modo in cui si determina il destino della cellula staminale. Un microchip contiene due tipi di isole, ognuna delle quali può catturare decine di migliaia di cellule staminali. Un'isola intrappola le cellule e ne forza la differenziazione entro 24 ore. Nell'altra isola, dal

diametro più ampio, le cellule sono in grado di diffondersi e possono quindi restare indifferenziate.

I ricercatori hanno utilizzato analisi di imaging ad alto contenuto per monitorare il destino di centinaia di migliaia di cellule staminali dallo strato cutaneo più esterno. Hanno sfruttato anche reporter fluorescenti per studiare l'effetto delle interazioni recettore/ligando sulla differenziazione delle cellule staminali. Il volume completo dei dati ha generato database molto importanti.

Si è scoperto che la YAP (yes-associated protein) ha un impatto significativo sullo sviluppo delle cellule staminali. Co-attivatrice della trascrizione, YAP ha un ruolo critico nella dimensione degli organi ed è coinvolta nello sviluppo del cancro umano. Il team ha scoperto che YAP è parzialmente regolata tramite le proprietà fisiche del substrato. Inoltre la sovra-espressione di YAP può annullare i segnali della nicchia.

Gli scienziati hanno proseguito analizzando l'impatto sul destino delle cellule staminali dei ligandi di Notch espressi nell'epidermide interfollicolare dell'uomo. Alcuni ligandi di Notch inducevano una forte attivazione dei recettori e differenziazione terminale indotta nelle isole a diametro grande, mentre altri bloccavano parzialmente la differenziazione nelle isole più piccole del microchip.

I risultati della ricerca S.C.E.N.E. hanno realizzato una piattaforma in vitro con potenziale applicazione di sviluppo sulle interazioni nella nicchia delle cellule staminali e la scoperta di farmaci. Cosa importante, la piattaforma fornisce un'alternativa ai test sugli animali in tossicologia.

Parole chiave

Cellula staminale, microchip, epidermide interfollicolare, ligando, proteina YAP

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Trovare l'ingrediente segreto alla bioterapia del futuro





Premiare l'eccellenza dei progetti di scienza dei cittadini



Medicine prodotte dalle piante



Filler facciali elastici ispirati agli insetti saltatori potrebbero essere presto disponibili



Informazioni relative al progetto

S.CE.N.E.

ID dell'accordo di sovvenzione: 326619

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Marzo 2013

Data di completamento
28 Febbraio 2015

Finanziato da

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Costo totale
€ 221 606,40

Contributo UE
€ 221 606,40

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU

**Fish or seafood: feeding
humanity while
maintaining nature's
balance**

Ultimo aggiornamento: 17 Marzo 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/180868-human-stem-cell-destiny-determination/it>

European Union, 2025