



“ L'obiettivo degli scienziati è di cercare di «istruire» le staminali embrionali per ottenere cellule della pelle. Gli allarmismi sono pura fantasia

Le cellule staminali

Cosa sono, come funzionano e soprattutto perché servono

Le cellule staminali si dividono in adulte ed embrionali. Le cellule staminali adulte (o somatiche) sono cellule indifferenziate che si trovano in tessuti o organi e che sono capaci, all'occorrenza, di trasformarsi nelle cellule di diverso tipo che si trovano in quel tessuto o organo. Le staminali embrionali sono cellule indifferenziate che si trovano negli embrioni. Di particolare interesse sono le cellule staminali che si trovano nella massa interna delle blastocisti, perché possono svilupparsi in ogni e qualsiasi tipi di cellula, tutte e quelle dell'organismo e anche quelle dei tessuti extra-embriionali.

Le cellule staminali vengono classificate sulla base della loro capacità di differenziarsi, in questo modo.

Monopotenti. Capaci di trasformarsi in un solo tipo di cellula differenziata.

Multipotenti. Capaci di trasformarsi in molti tipi di cellule differenziate.

Pluripotenti. Capaci di trasformarsi in tutti i tipi di cellula di un organismo.

Totipotenti. Capaci di trasformarsi in tutti i tipi di cellula di un organismo e anche nelle cellule extra-embriionali. Le staminali embrionali della massa interna delle blastocisti sono totipotenti.

P. G.

Perché studiarle

Malattie genetiche e degenerative quando il meccanismo va in tilt

Lo studio delle cellule staminali, tratte da embrioni o da organismi adulti, serve essenzialmente per due motivi, secondo gli esperti dei National Institutes of Health degli Stati Uniti.

In primo luogo serve per capire come funziona il differenziamento cellulare e cosa, qualche volta, non funziona in questi processi, generando difetti alla nascita o dando origine a malattie come il cancro. La speranza è che alla comprensione si aggiunga la possibilità di correggere gli errori.

In secondo luogo lo studio contribuisce allo sviluppo della conoscenza per i trapianti di cellule e di tessuti con la cura conseguente di malattie sia degenerative che traumatiche, come: il Parkinson e l'Alzheimer, alcune patologie del midollo osseo, l'infarto, le ustioni, le malattie del cuore, il diabete, le osteoartriti e le artriti reumatoidi.

Attualmente le cellule staminali sono utilizzate nella clinica medica per curare effettivamente malattie solo staminali adulte. Lo studio delle staminali embrionali è necessario, tuttavia, sia per la comprensione dei meccanismi di base, sia per eventuali future applicazioni in settori non coperti dalla staminali adulte.

P. G.

tempo ma ancora lontano dall'obiettivo conclusivo: ovvero lo sviluppo di spermatozoi in grado di fecondare e di ovuli in grado di essere fecondati.

Le cellule germinali ottenute da Kehkooi Kee in laboratorio non sono ancora "perfette", non sono ancora in grado di comportarsi come le cellule germinali sane prodotte in natura. Ecco perché i commenti degli scienziati sono positivi, ma nessuno indulge al clamore. I risultati si annunciano promettenti per lo sviluppo delle conoscenze di base. Ma non (non ancora, almeno) per le applicazioni pratiche. In altri termini se la tecnica messa a punto presso l'università di Stanford funziona, i biologi avranno a disposizione grandi quantità di cellule germinali allo stato primordiale - finora difficile da osservare in natura, perché difficili da estrarre dal feto. Ma i medici non potranno utilizzare queste cellule per le tecniche di fecondazione in vitro. Non nasceranno bambini (non per ora, almeno).

Gli scienziati avranno più possibilità di studiare i meccanismi dello sviluppo delle cellule germinali sia fisiologici che patologici. Otterranno informazioni utili per capire la causa dell'infertilità, sia maschile che femminile. Ma non potranno fecondare ovuli femminili con gli spermatozoi ottenuti con la tecnica di Stanford, né far fecondare da spermatozoi gli ovuli ottenuti con la tecnica di Stanford.

Non per ora, almeno. Certo, questo almeno è già in grado di far superare la soglia dell'attenzione a molti bioeticisti. Perché, sia pure in prospettiva, un giorno potrebbe essere possibile utilizzare cellule germinali ottenute da staminali embrionali umane per processi di fecondazione.

Ma non c'è nulla di allarmante. Sia perché esistono già svariate tecniche di fecondazione in vitro, che naturalmente impiegano cellule germinali efficienti ottenute da donatori sani e adulti. Sia perché esistono già svariate possibilità di utilizzare cellule differenziate adulte ottenute in laboratorio da cellule staminali, a loro volte adulte. E in tutto il mondo, con qualche parziale eccezione, si sta lavorando per rendere possibile l'utilizzo di cellule differenziate adulte ottenute da staminali embrionali. Se davvero, un giorno ancora lontano, sarà possibile impiegare nella pratica clinica cellule germinali efficienti ottenute da staminali embrionali umane non saremo di fronte a una novità concettuale.

Di più. L'esperimento è importante perché costituisce un piccolo passo avanti lungo la strada più generale, che mira a ottenere cellule differenziate adulte efficienti da cellule staminali embrionali. Infatti a Stanford non pensano affatto che la prossima mossa sarà quella di tentare di ottenere bambini con occhi azzurri e capelli biondi. Quanto, piuttosto, di cercare di istruire le staminali embrionali per ottenere cellule della pelle. Certo, si possono ipotizzare - e qualcuno già lo sta facendo - utilizzi eticamente discutibili e persino non accettabili di queste ricerche. Ma ciò vale per qualsiasi tecnica, nuova o persino vecchia. Anche un coltello può essere utilizzato per uccidere, invece che per tagliare il pane. Ma nessuno si sogna di abolire i coltelli o di impedirne il miglioramento. ♦

La rivista

Dal 1869 un giornale dalla parte della scienza e della ricerca



PERIODICITÀ: SETTIMANALE

PAESE DI PROVENIENZA: GRAN BRETAGNA

FORMATO: SIA CARTACEO CHE ON LINE

Nature è una delle più antiche ed importanti riviste scientifiche esistenti, forse in assoluto quella considerata di maggior prestigio nell'ambito della comunità scientifica internazionale (insieme a Science). Viene pubblicata fin dal 4 novembre 1869. Nonostante la maggior parte delle riviste scientifiche oggi siano altamente specializzate, Nature pubblica ancora articoli originali di un vasto intervallo di campi scientifici.

FANATISMO RELIGIOSO

In Usa l'associazione cristiana Personhood Colorado ha chiesto un referendum per estendere lo status di persona non solo agli embrioni - e qui niente di nuovo - ma addirittura agli ovociti, spermatozoi e tutte le cellule umane coinvolte nel ciclo riproduttivo, alle cellule.

trovato il "cocktail" giusto di proteine che, facendo esprimere alcuni geni e silenziandone altri, hanno portato quattro diverse linee indipendenti di cellule staminali embrionali umane, due femminili e due maschili, a differenziarsi in cellule germinali primordiali e in gameti apolidi, ovvero in cellule con un unico corredo genetico: in altri termini spermatozoi maschili e ovuli femminili.

«Finora - ha spiegato Renee A. Reijo Pera, uno degli autori della ricerca, in una dichiarazione di agenzia - avevamo studiato solo i topi per comprendere i passaggi necessari alla differenziazione delle cellule germinali umane. Ma non è lo stesso. Questa è la prima prova che si possono creare in laboratorio cellule germinali umane funzionanti».

In realtà si era studiato, in un recente passato, anche cellule staminali embrionali umane. Ma in presenza di cellule di topo (usate come bioattivatori), con un grosso rischio di contaminazione. Ora questo rischio non c'è più.

Si tratta di un discreto passo avanti in un lungo percorso teoricamente già previsto, iniziato da