

Staminali

Scienziati giapponesi hanno "guidato"

lo sviluppo di cellule embrionali di topo

È l'organo più complesso sinora realizzato

Dal laboratorio nasce l'occhio dotato di retina

EUGENIO E. MÜLLER *

Una retina creata in laboratorio in Giappone potrebbe aprire la strada al trattamento di malattie dell'occhio, incluse alcune forme di cecità.

La notizia, appena pubblicata su *Nature*, si riferisce alla possibilità che, creata aggregando cellule staminali embrionali di topo in una precisa struttura tridimensionale, la retina in provetta rappresenti il più complesso tessuto biologico sinora ingegnerizzato. Le reazioni degli addetti ai lavori sono state di stupefazione, incredulità.

Se la nuova tecnica potrà essere adattata alle cellule umane e si dimostrerà sicura per il trapianto — un evento che richiederà anni

— essa potrà fornire quantità illimitate di tessuto per sostituire le retine lesionate. Sino da ora, tuttavia, la retina sintetica potrebbe aiutare i ricercatori nello studio delle malattie dell'occhio e identificare nuove terapie.

Precedenti studi suggerivano che in presenza di adatti segnali, le cellule staminali potessero formare tessuto oculare spontaneamente. Un insieme di geni è sufficiente a indurre embrioni di rana a formare occhi su altri parti del corpo, e cellule embrionarie staminali umane poste in provetta possono essere indotte a formare le cellule pigmentate che sostengono la retina, strati di cellule simili a lenti e cellule retiniche sensibili alla luce.

Ma le strutture oculari create dai ricercatori giapponesi sono molto più complesse.

La "coppa ottica" è una struttura particolare che ha due distinti strati cellulari. Lo strato esterno — il più vicino al cervello — è formato da cellule retiniche pigmentate che danno nutrimento e sostegno alla retina. Lo strato interno è la retina stessa, e contiene diversi tipi di neuroni sensibili alla luce, cellule gangliari che veicolano l'informazione luminosa al cervello, e cellule di sostegno. Per formare questa struttura, i ricercatori giapponesi hanno coltivato le cellule embrionarie di topo in una "zuppa nutriente" arricchita di proteine che hanno stimolato le cellule staminali a trasformarsi in cellule retiniche. Ulteriore aggiunta, un gel di proteine per sostenere e tenere insieme le cellule.

Dapprima le staminali formavano "bolle" di precoci cellule retiniche. Nella settimana successivi-

va le bolle crescevano e generavano una struttura che si osserva precocemente nello sviluppo dell'occhio, la vescicola ottica. Quello che è più sorprendente è che, come in un embrione, anche in laboratorio la vescicola ottica dava origine a una coppa ottica.

Non è ancora noto se le coppe ottiche possano percepire la luce o trasmettere gli impulsi al cervello di topo. Questo rappresenta il più immediato traguardo dei ricercatori giapponesi.

In una prospettiva futura, la disponibilità di retine sintetiche umane prodotte dalle staminali del paziente riprogrammate sarà utile per rimuovere i difetti molecolari alla base delle malattie degli occhi, e trovare trattamenti utili per esse.

* Professore di Farmacologia, Università Statale di Milano

© RIPRODUZIONE RISERVATA

LA SCHEDE



L'OCCHIO
Nell'esperimento non solo si sono formati vari tipi di cellule visive ma si sono organizzate in tre dimensioni come si trovano in un occhio



NELL'UOMO
Sinora si è riusciti ad ottenere da staminali umane solo parti separate, come abbozzi di retina e di cristallino



LA RETINA
L'obiettivo futuro è rigenerare la retina. La scoperta è già utile per vediche in laboratorio delle cure

