

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXX

1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1923

Le due sorgenti alcalina e ferruginosa scaturienti dallo stesso terreno marnoso determinano lo scarico dell'elettroscopio in egual tempo, 6 minuti circa, onde la loro attività è di 5,63 unità-Mache. Finalmente la salsojodica è radioattiva con unità-Mache 11.2. Ma le dette acque prese a diverse distanze perdono o acquistano la loro attività in modo molto variabile persino nel corso di un mese; cosicchè sarebbe opportuno di seguirla con apparecchi sensibili per conoscerne il regime. In ogni modo la loro attività determina lo stato fisico delle sorgenti che varia molto nelle diverse stagioni.

Le diverse acque minerali della Toscana, come quelle di S. Fiora e altre esaminate ampiamente dal nostro illustre chimico prof. Nasini, hanno dei caratteri radioattivi come quelle testè esaminate di S. Andrea. È ancora da rilevarsi che la massima parte di queste sorgenti scaturiscono da terreni marnosi-calcarei; fra esse vi è una sorgente alcalina freschissima che sgorga dalle serpentine del Prinzerà; è dessa straordinariamente diuretica e radioattiva come lo sono le serpentine non solo di questa regione, ma di tutta la Valle del Taro.

Anatomia. — *Esiste una continuità protoplasmatica fra individualità cellulari distinte nelle colture « in vitro »* ⁽¹⁾? Nota del Corrisp. GIUSEPPE LEVI ⁽²⁾.

Ricerche recenti compiute su colture « in vitro » hanno fatto risorgere sotto punti di vista nuovi il problema delle connessioni vicendevoli fra cellule nei sincizi. Io dimostrai (1917-19) ⁽³⁾, che anche in tessuti a struttura più tipicamente sinciziale coltivati « in vitro », le individualità possono riprendere la propria indipendenza. E W. Lewis ha di recente (1922) ⁽⁴⁾ cercato di provare che il mesenchima non è un sincizio, ma una rete di elementi aderenti.

Ho compiuto estese ricerche che verranno pubblicate fra breve sulle connessioni vicendevoli fra le cellule; nella presente Nota mi propongo di esporre qualche fatto, che mi sembra dimostri in modo decisivo che in casi singoli si può formare realmente una continuità materiale non esistente in precedenza fra due cellule. Tale continuità era stata già da me limpidamente

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto anatomico di Torino.

(2) Pervenuta all'Accademia il 7 luglio 1923.

(3) G. Levi, *L'individualità delle cellule persiste in potenza nei sincizi*. Mon. Zool. Ital., anno XXIX, n. 10, 1918 (vedi anche Mem. R. Acc. Lincei, ser. 5^a, vol. 12, fasc. 4; ed Arch. ital. di anat., vol. 16, fasc. 4).

(4) W. Lewis, *Is Mesenchyme a Syncytium?* The Anat. Record, V, 23, 1922, 2 Feb.

illustrata in colture di neuroblasti, nelle quali si costituiva un'anastomosi ad arcata fra fibre distinte.

W. Lewis aveva egli pure in passato ammesso che dei mitocondri possono passare da una cellula all'altra; ma di recente l'esame critico più severo di colture viventi lo convinse che questo non avviene.

Ricerche sulle anastomosi fra propaggini di neuroblasti non furono da me ripetute, bensì su molti altri elementi di colture di embrioni di pollo a vario stadio: fibroblasti, mioblasti, cellule endoteliali, elementi della notocorda, epiteli ecc.

Quasi in ogni coltura si incontrano, specialmente presso l'espianto, moltissime cellule anastomizzate; fanno eccezione solamente le colture in plasma molto diluito con siero e con liquido di Locke, nelle quali le cellule spostandosi velocemente si rendono ben tosto indipendenti. Le connessioni che si stabiliscono fra gli elementi emigrati nel coagulo hanno i più diversi aspetti: le cellule endoteliali sono per lo più unite da numerose propaggini brevi; i mioblasti e fibroblasti da propaggini più lunghe, grosse o sottili; la forma delle propaggini, come pure il modo con cui queste si uniscono, sono i caratteri più essenziali che contribuiscono a dare alla coltura la propria impronta particolare. In una stessa coltura vi possono anche essere tipi cellulari diversi. Ma trascuro di occuparmi di tali differenze che non riguardano direttamente il mio argomento.

È indiscutibile che delle anastomosi fra le propaggini in quasi tutte le colture esistono, ed in gran numero; e l'unione è tanto intima, che è impossibile di segnare il limite fra una cellula e l'altra, nè nella coltura vivente, nè nei preparati fissati e coloriti; si tratta infatti di filamenti o di lamine protoplasmatiche tenuissime; e neppure coi migliori obiettivi ed anche se il preparato fu intensamente colorito si può definire se vi sia una semplice adesione oppure continuità di sostanza, anche senza tener conto della possibilità di conglutinazione per opera dei liquidi fissatori (¹).

Ma studiando pazientemente per qualche ora un gruppo di cellule anastomizzate, quasi sempre si raggiunge la prova, che si tratta di adesioni transitorie, perchè prima o poi in un punto del ponte protoplasmatico, che unisce le due cellule, incominciano ad apparire delicate espansioni; ben tosto in quel punto si rende manifesta una discontinuità, e ciascuna delle due cellule finisce col procedere per proprio conto.

(¹) In colture in cui erano stati espianati tessuti diversi ho visto aderire l'una all'altra, in modo che il limite riusciva inapprezzabile, cellule emigrate nel coagulo con caratteri specifici diversi: ad es. un fibroblasto che con un margine aderiva ad un elemento vacuolizzato della notocorda; l'uno e l'altro erano, come di consueto, distesi in lamine sottili. Ed in una coltura contenente un frammento di cuore ed uno di fegato, nel punto in cui le cellule emigrate dai due espianti si incontravano, una propaggine di una cellula endoteliale aderiva ad un mioblasta.

I fatti desunti dall'osservazione prolungata di colture viventi provano adunque, che nella grande maggioranza dei casi l'apparente continuità fra elementi distinti non è che il frutto di un'illusione, dipendente dall'imperfezione dei nostri mezzi d'indagine. Decisiva per la continuità non può essere che la prova di un passaggio di particelle (mitocondri, condrioconti ed altre granulazioni) da una cellula all'altra. Nella grande maggioranza delle mie osservazioni questo passaggio non fu visto.

Solamente in 4 casi, sulle centinaia di colture da me seguite per molte ore, ho rilevato il passaggio di condrioconti attraverso il ponte protoplasmatico che univa due cellule. In uno di questi si trattava di una larga arcata anastomotica fra due cellule muscolari lisce di amnios; nel secondo, in due fibroblasti, con segni di alterazione incipiente (da una coltura di cuore di embrione al 16° giorno), ho visto il passaggio di piccoli granuli da una propaggine sottile ad un'altra più tozza.

Nel terzo caso vidi il passaggio di lunghi condrioconti attraverso un ampio ponte protoplasmatico, che univa due fibroblasti (da una coltura di grossi vasi di un embrione al 14° giorno colorita con Trypanblau)⁽¹⁾; uno di questi elementi era stato seguito per 24 ore assieme ad altri vicini, nel quale periodo esso si era transitoriamente unito ad altri elementi, senza veder mai un flusso di condriosomi; solamente alla fine dell'osservazione si ebbe la prova sicura di una continuità di sostanza nell'anastomosi che si era stabilita di recente con una cellula vicina.

Nella quarta osservazione si trattava di una coltura di cuore di embrione al 4° giorno; due mioblasti erano uniti da due larghi ponti, i quali delimitavano un'ampia lacuna ovale; solamente nel ponte inferiore si notò un passaggio di condrioconti; nell'altro filamenti e granuli subirono lievi spostamenti, ma non vi fu trasmissione dei medesimi da una cellula all'altra.

Ritengo adunque che *nelle connessioni per lo più transitorie, le quali si istituiscono fra le propaggini di cellule emigrate nel coagulo nelle colture dei tessuti, quasi sempre si ha una semplice adesione, ma che in via eccezionale può esistere una vera continuità di sostanza.*

(¹) I condrioconti erano lievemente coloriti dal Trypanblau.