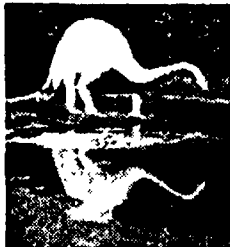


Il piccolo dinosauro che sconvolge le teorie



Scienziati americani hanno scoperto i resti fossili di un piccolo dinosauro - della lunghezza di circa 60 centimetri - che abitò le pianure nordamericane 130 milioni di anni fa. Il "Troodontid" - o "piccolo grande piede" - (nome scientifico e nominato dato al rettile dal paleontologo Robert Bakker) avrebbe avuto il suo grande momento proprio mentre, nel crepuscolo del periodo cretaceo, stavano scomparendo i grandi dinosauri. Bakker sostiene che la scoperta rafforza la sua controversa teoria, secondo cui i dinosauri sarebbero stati sterminati in seguito ad una epidemia o comunque ad un "evento ambientale", che avrebbe consentito la sopravvivenza del "piccolo grande piede". Anche quanti trovano "folle" la teoria di Bakker - come Hans Sues del Museo nazionale delle scienze naturali e che altri invece attribuiscono l'estinzione della specie ad un enorme meteorite che precipitò sulla Terra - hanno definito "molto interessante" la scoperta del piccolo fossile da parte dell'équipe di Bakker. Per quest'ultimo, la scoperta costituisce una ulteriore prova della sua teoria: un asteroide, infatti, avrebbe provocato una tempesta di polvere, un raffreddamento della Terra e una grande pioggia acida che avrebbe causato la morte di rane, tartarughe e pesci, ma non quella delle più grandi specie di animali.

L'Unione consumatori contro l'invenzione della vitamina F

A volte è sufficiente inventare un nome per fare un po' di soldi. In trasmissioni televisive è stato malificatio il fatto perché consentirebbe "l'importante vitamina F" e molti consumatori sono ora alla ricerca del fatto in drogherie, erboristerie e negozi di prodotti naturali. E quanto afferma l'Unione nazionale consumatori sottolineando che il fatto è considerato più "naturale" anche perché lo mangiavano gli antichi romani, ma in realtà è un cereale che non ha nulla di speciale rispetto al grano, mentre la vitamina F è un termine abusivo per indicare gli acidi grassi polinsaturi, abbondantemente presenti in tutti gli oli, nella carne di maiale, nei formaggi, nei cereali, nei pesci e in molti altri cibi e grassi che si mangiano comunemente tutti i giorni. Vi sono anche pomate a base di vitamina F, vendute a prezzi salati, ma tanto vale spargere sulla pelle un po' di olio. In sostanza - conclude l'Unione consumatori - la vitamina F è un'invenzione e non fa parte dell'elenco ufficiale di vitamine.

Aids: segnalati in Africa molti nuovi casi

Altri 16.968 nuovi casi di Aids sono stati segnalati nell'ultimo mese a quelli periodicamente segnalati dai governi all'Organizzazione mondiale della sanità (Oms). Il totale mondiale al 30 aprile raggiunge quindi le 254.078 unità. Il forte aumento del mese scorso è dovuto essenzialmente alle segnalazioni di casi giunte da alcuni paesi africani. L'Uganda, in particolare, ha segnalato 12.444 casi e diventa così il secondo paese del mondo, dopo gli Stati Uniti, nella graduatoria della malattia. Complessivamente, del resto, l'Africa è il continente nel quale il numero dei malati di Aids aumenta più velocemente: a tutto il 30 aprile i casi segnalati all'Oms sono 51.978, cioè molto più del doppio di quelli registrati un anno fa. In Europa i casi di Aids sono 33.986 (di cui 8.883 in Francia e 6.068 in Italia).

Bambini prematuri: un convegno a Torino

È iniziato ieri a Torino il convegno "Dal nascere al divenire nella realtà e nella fantasia" organizzato dall'università e da esperti del settore. Vi partecipano esperti provenienti da tutta Europa, ed è rivolto a neuropsichiatri infantili, pediatri e al personale paramedico degli ospedali per l'infanzia. Dalle ricerche, compiute negli ultimi anni in vari istituti universitari di tutta Europa e in America, è emerso che il contatto umano forte tra il neonato prematuro e i genitori è determinante per la sopravvivenza stessa del bambino. In questo senso occorre munire gli ospedali, gli infermieri, i medici e gli stessi genitori di strumenti psicologici specifici. Tra i relatori, il pediatra milanese H. Frechti che ha parlato del "comportamento motorio del feto e del neonato" e la psicanalista londinese Rosalie Karbekian.

Asportato a una donna un tumore di 30 chili

Sandy Caron, una donna americana di 47 anni, ha subito in un ospedale di Jacksonville (Florida) l'asportazione di un tumore alle ovaie che pesava oltre 30 chilogrammi: lo si è saputo oggi da fonti ospedaliere. La donna, che pensava aver fatto un'operazione di routine, è stata ricoverata in ospedale d'urgenza su sua richiesta. Il suo elettrocardiogramma non presentava però nulla di anormale. Al dottore non si voleva lasciare andare a casa - ha raccontato - e non smetteva di guardarmi il ventre. «Non credo - le ha detto il medico - che il suo ventre debba essere così grosso». Sono occorse quattro ore di sala operatoria per l'asportazione del tumore, rivelatosi di natura benigna. «Ora posso vedere i miei piedi quando sono a letto», ha commentato la signora Caron, il cui peso dopo l'asportazione è sceso a 100 chilogrammi.

PIETRO GRECO

Importante scoperta in Usa
Le cellule del cervello dell'uomo si sono riprodotte in laboratorio

Il neurone «coltivato»

«A guardare al microscopio questi neuroni che si riproducono sembra proprio che stiano formando un cervello», dice il dottor Snyder, il capo dell'équipe che, contraddicendo tutto quello che si sapeva finora nel campo della neurologia, è riuscita a «coltivare» e far riprodurre cellule cerebrali umane in laboratorio. Potrebbe aprire uno spiraglio nei misteri del funzionamento del cervello.

DAL NOSTRO CORRESPONDENTE
SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK. Forse ci sono arrivati per puro caso. Non si sa ancora se la tecnica usata potrà avere successo in altri casi, per cellule di un cervello «normale», e nemmeno se sia riproducibile per cellule di un cervello «particolare» come questo. Ma se ci riuscissero potrebbe aprirsi un'epoca affascinante e inquietante al tempo stesso, in cui potrebbe diventare pratica corrente trapiantare i neuroni come qualunque altro organo, magari un giorno costruire cervelli artificiali organici, fatti della stessa materia grigia dei cervelli umani, una versione vivente dei cervelli posttronici immaginati dalla fantascienza di Asimov.

Gli scienziati che alla Johns Hopkins University School of Medicine di Baltimore hanno annunciato di essere riusciti per la prima volta a far riprodurre in provetta cellule cerebrali non arrivano a sostenere tanto. Ma sono ben consci di aver ottenuto un risultato straordinario, per molti versi «incredibile», tanto che hanno aspettato ben due anni e mezzo prima di annunciare la loro scoperta, per essere sicuri che fosse davvero così.

I nostri neuroni si riproducono all'infinito in provetta. Quando li si osserva al microscopio sembra quasi che stiano formando un cervello», spiega il dottor Solomon Snyder, che ha firmato il saggio con cui l'esperienza viene illustrata, sull'ultimo numero della prestigiosa rivista Science.

Le cellule cerebrali che sono riuscite a riprodurre in laboratorio sono quelle asportate ad una bimba di 2 anni che soffriva di una particolare malformazione, detta megalocefalia unilaterale, in cui una metà del cervello si sviluppa più rapidamente dell'altra e occorre un'operazione chirurgica per togliere il «di più». Normalmente le cellule della corteccia cerebrale come queste sopravvivono in provetta solo poche ore o pochi giorni. E comunque non si riproducono. A differenza di quel che avviene per cellule del fegato, del pancreas, dei reni, persino dei polmoni. Finora in laboratorio si era riusciti a riprodurre solo cellule di tumori o cellule manipolate geneticamente, cioè già alterate naturalmente o artificialmente in modo tale da render-

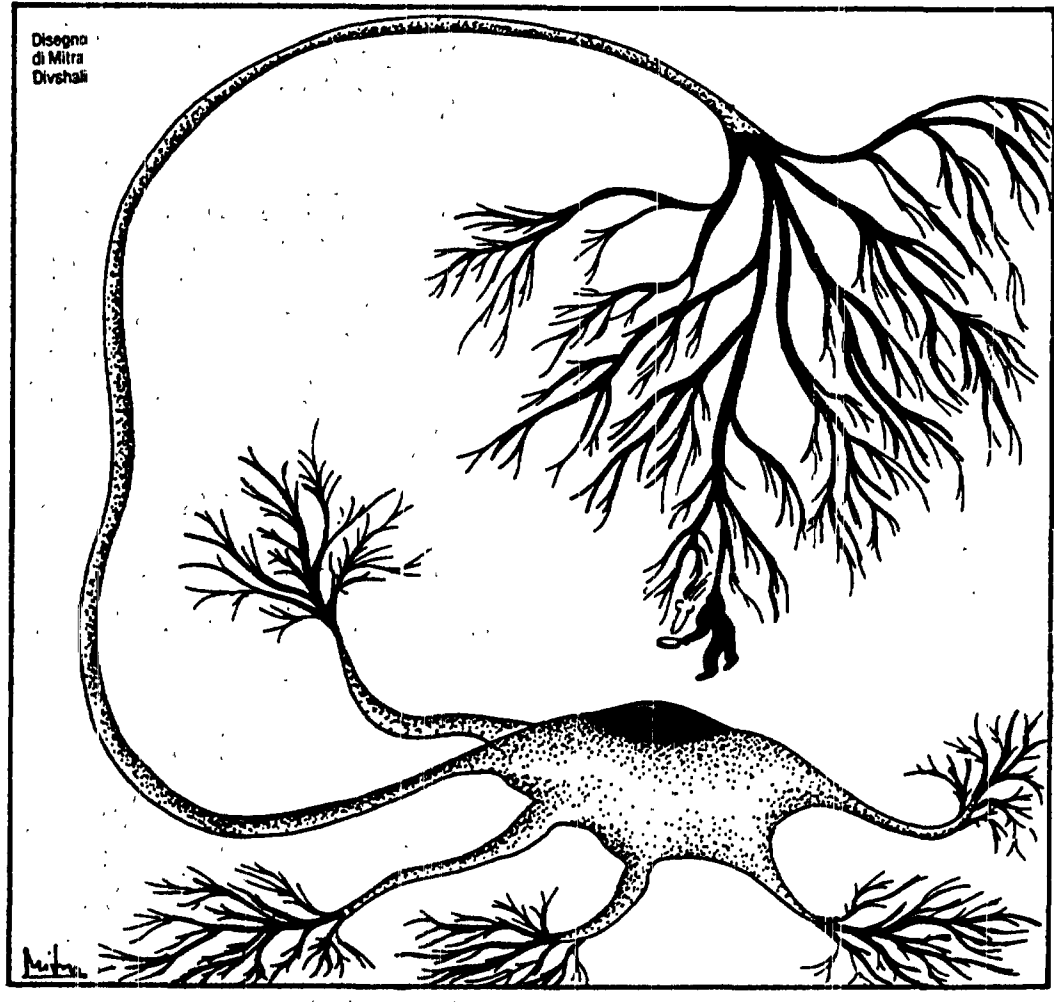
le inutilizzabili nei trapianti o troppo snaturate da poter essere studiate come cellule normali. Gli scienziati della Johns Hopkins erano riusciti a farne sopravvivere alcune, sulle diverse centinaia di migliaia originarie, per oltre tre settimane. E poi a far riprodurre queste per divisione, grazie a quello che il dottor Snyder definisce un «cocktail giusto» di ormoni e altre molecole organiche.

«Non ci aspettavamo che funzionasse. È una cosa che sfida l'intero catechismo della ricerca sul cervello negli ultimi 50 anni», confessa Snyder. Ci hanno messo anni per accertare che si trattasse davvero di neuroni maturi e non di cellule qualsiasi, dotate di proteine e neurotrasmettitori tipo quelli che si ritrovano solo nella parte più «preziosa» del cervello, quella che negli umani è sede della memoria, del pensiero e della creazione artistica. Poi sono andati avanti iniettando queste cellule nelle cavità create nel cervello di cavie, scoprendo con ancora maggiore sorpresa che si riproducevano così tanto che bastava

le conseguenze positive e negative ad un tempo. Da un lato il non rinnovamento del tessuto nervoso, a differenza di quanto avviene in altri organi (fegato, muscoli ecc.) assicura una stabilità alle memorie che sono codificate nelle nostre trame cerebrali: se i neuroni si rinnovassero continuamente i nostri ricordi decadrebbero costantemente in quanto depositati in strutture instabili, soggette a un continuo ricambio. D'altro lato il mancato rinnovamento dei neuroni ha anche degli effetti negativi: se i processi di degenerazione neuronale di vengono troppo massicci (come avviene in diverse forme di invecchiamento patologico) o se il sistema nervoso viene danneggiato a causa di traumi,

neoplasie o processi degenerativi, compaiono delle carenze funzionali legate al fatto che le cellule nervose residue non sono più in grado di assicurare una funzione sufficiente.

Per fronteggiare questi avvenimenti negativi che dipendono dalla natura stessa del nostro cervello, i neuroscienziati hanno tentato di riparare i circuiti cerebrali danneggiati dall'invecchiamento o da altri fattori ricorrendo a strategie diverse. Una prima strategia, più specifica, si basa sull'uso di sostanze - naturali o di sintesi - che esercitano una funzione «trofica» (cioè nutritiva e stimolante) sulle cellule nervose non ancora danneggiate o su quelle che sono ancora in condizioni discrete. Una seconda



Cellule cerebrali, sterili e longeve

ALBERTO OLIVIERO

La possibilità di utilizzare delle cellule coltivate, che sembra trasparire dalle ricerche di Snyder, potrebbe aprire nuove prospettive per quei trapianti in cui è necessario aumentare il numero di alcune cellule degenerate che producono un mediatore nervoso specifico più che «costruire» complessi circuiti cerebrali. Quest'ultima strategia appare ancora ben lontana e si basa su una complessa sperimentazione che potrebbe molto avvantaggiarsi della possibilità di utilizzare cellule nervose dotate della capacità di «riprodursi», una caratteristica che, nell'adulto, caratterizza soltanto le cellule nervose neoplastiche, simili per alcune caratteristiche a quelle embrionali.

La seconda conseguenza, nel caso che l'esperienza si rivelasse riproducibile, è che potrebbe diventare pratica normale il trapianto di cellule cerebrali, così come lo è ora quello di altri organi. Sinora si trapiantavano in pazienti affetti da morbo di Alzheimer o di Parkinson solo cellule cerebrali di feti morti, perché ovviamente è impossibile asportare parti di cervello di un donatore vivente, e comunque cellule di cervelli adulti non servono alla bisogna perché non si riproducono. Una valanga di questioni etiche era stata sollevata dal caso di una donna che aveva deciso di concepire e abortire un feto perché si potesse curare il padre malato e dalla prospettiva di un macabro mercato di feti. Il problema viene superato ovviamente se sarà possibile fabbricarle in laboratorio.

Un passo ancora più avanti potrebbe essere la possibilità di trapiantare cellule a riparaire regioni del cervello distrutte da un trauma o da un tumore. Senza contare la possibilità, a questo punto del tutto teorica, che gli stessi autori della ricerca non hanno il coraggio di menzionare, di coltivare un intero cervello tutto in laboratorio.

Perché dunque insistere con gli abzymi? Perché essi offrono indiscutibili vantaggi. Innanzitutto, mentre l'enzima è piuttosto generico, ossia può catalizzare più reazioni, l'anticorpo è per sua natura estremamente specifico, per cui si ha la certezza che avvenga solo la reazione voluta. In secondo luogo, gli anticorpi possono essere facilmente prodotti in laboratorio in grandi quantità con le tecniche dell'ingegneria genetica: sono i cosiddetti anticorpi monoclonali. Essi vengono prodotti da ibridomi, cellule ottenute dalla fusione di una cellula produttrice di anticorpi (ad esempio una cellula della milza) e una cellula a grande velocità di crescita (ad esempio una cellula cancerosa). L'ibridoma non è in grado di produrre l'anticorpo desiderato a tempo indefinito. Naturalmente, non tutti sono così ottimisti circa le prospettive aperte da questi enzimi sintetici. Alcuni infatti ritengono che gli abzymi lavorano sempre molto più lentamente degli enzimi naturali, anche se saranno migliorati. Per di più, in futuro, sarà possibile costruire nuovi enzimi con le tecniche dell'ingegneria genetica partendo da geni sintetici, e quindi ottenere esattamente gli enzimi desiderati, anche di tipo non esistente in natura. Inutile dire che dall'altra parte c'è chi è sicuro che la resa degli enzimi naturali sarà presto raggiunta dagli abzymi, che questi saranno prodotti in enormi quantità in breve tempo e che saranno migliori in quanto a precisione nelle reazioni chimiche.

Un progetto in Liguria
Diagnosi precoce di massa per combattere i tumori

L'Istituto nazionale per la ricerca sul cancro di Genova, in collaborazione con l'assessorato regionale alla Sanità, ha promosso una campagna per la diagnosi precoce dei tumori femminili, in particolare di quelli del collo dell'utero. La campagna, coordinata da Magda Ferreri, prevede anzitutto un sondaggio conoscitivo rivolto a 4 mila donne di età compresa fra i 20 e i 70 anni, residenti in alcune aree selezionate di Genova.

Il Pap-test - osserva Ferreri - è attualmente l'esame principale per la diagnosi precoce dei tumori del collo dell'utero, e dove è stato applicato su vasta scala ha ridotto l'incidenza della patologia di circa il 50 per cento. Purtroppo, però, a tutt'oggi una larga fascia di donne non si sottopone con regolarità al test e non ne conosce con precisione l'utilità e i limiti, considerandolo talvolta erroneamente come una garanzia per tutti i tumori dell'apparato femminile. Sospettiamo, inoltre, che le donne che si sottopongono con maggior frequenza al Pap-test siano sempre le stesse, rispetto a una consistente quota di popolazione femminile che non vi accede.

Per questo l'Istituto genovese ha promosso una campagna di informazione. Ciascuna donna appartenente al campione prescelto riceverà (o ha già ricevuto) una lettera nella quale saranno illustrate le finalità del programma. Alla lettera sarà allegato un breve questionario che, opportunamente compilato, dovrà essere rispedito all'Istituto con assoluta garanzia di anonimato delle risposte. L'obiettivo è individuare le fasce di popolazione interessate, gli intervalli utili fra un test e l'altro e le modalità di richiamo, nella prospettiva di una programmazione razionale per il miglioramento dello stato di salute della popolazione femminile.

Si chiamano abzymi e saranno utilizzati per eliminare le cicatrici e come agenti antivirali
Contro i virus nasce l'enzima artificiale

Novità per la medicina clinica e la chimica farmaceutica, quattro laboratori sono riusciti a produrre gli abzymi. Si tratta di anticorpi che agiscono come se fossero enzimi, riuscendo a rompere i legami peptidici all'interno delle proteine in modo da dissolvere i grumi di sangue ed eliminare le cicatrici. Potrebbero anche agire come agenti antivirali, attaccando le proteine di rivestimento del virus.

SILVIA RUTIGLIANO

Da quattro laboratori scientifici è giunta una novità: l'uso di anticorpi come enzimi per catalizzare le reazioni chimiche. Questi «enzimi artificiali» sono stati soprannominati abzymi. La notizia appare su un recente numero del settimanale inglese New Scientist. Con questi abzymi si spera di ottenere presto risultati nella medicina clinica e nella chimica farmaceutica. Essi, infatti, potrebbero essere utilizzati per rompere i legami peptidici (all'interno delle proteine) e dunque per dissolvere i grumi di sangue, oppure eliminare le cicatrici. Potrebbero anche

agire come agenti antivirali, attaccando le proteine di rivestimento del virus. Potrebbero inoltre essere utilizzati per garantire che strutture speculari di una stessa molecola non siano mescolate insieme quando se ne desidera una sola: ad esempio l'acido L-ascorbico, comunemente chiamato vitamina C, ha una struttura speculare, l'acido D-ascorbico, che vitamina non è. Vediamo allora in sintesi in che cosa consiste questa nuova tecnica e quali sono gli agenti in campo. Primo, gli anticorpi. Sono quelle molecole di tipo proteico che servono al

organismo a riconoscere i corpi estranei e a bloccarli. Per fare ciò, essi sono dotati di siti specifici (vale a dire particolari conformazioni della superficie) che vengono di volta in volta costruiti sullo stampo del virus o dei batteri che si sono insinuati nell'organismo.

Secondo, gli enzimi. Sono anch'essi delle molecole proteiche che entrano nelle reazioni chimiche con la funzione di catalizzatori. In una reazione chimica dapprima troviamo i reagenti che formano il substrato stabile, poi si passa attraverso lo stato di transizione, che è una condizione instabile, per arrivare infine al prodotto della reazione, a sua volta stabile. Affinché la trasformazione avvenga è necessaria l'energia, e spesso anche la presenza di un enzima, il quale si lega alle molecole del substrato e poi le lascia andare nella nuova configurazione finale. Infatti molte reazioni che avvengono negli organismi viventi hanno bisogno della presenza di altre sostanze oltre ai reagenti. In laboratorio sono

stati usati anche catalizzatori artificiali, come il platino o il palladio (cosiddetti metalli pesanti), che però sono costosi, meno specifici e comunque non consentono che le reazioni avvengano a temperatura ambiente - cosa che invece gli enzimi naturali fanno.

phen Benkovic, l'Università della California a Berkeley, condotto da Peter Schultz, e l'Università di Sheffield, condotto da Mike Blackburn e Dennis Burton.

Alla fine del 1986 i laboratori di La Jolla e di Berkeley hanno contemporaneamente dichiarato i loro primi successi nella produzione e nella sperimentazione degli abzymi. La reazione da sperimentare fu per entrambi i gruppi l'idrolisi di esteri carbossilici. Gli esteri, formati da un alcool e un acido, si dividono nei componenti iniziali semplicemente aggiungendo dell'acqua (idrolisi). Il catalizzatore serve in questo caso solo per accelerare la reazione. Il gruppo di Berkeley, usando un anticorpo esistente e uno stato di transizione simile, riuscì ad accelerare la reazione di circa 1500 volte. Il gruppo di La Jolla, che invece produsse nuovi anticorpi, ottenne un'accelerazione di circa 1000 volte. Buoni risultati, anche se ancora migliaia di volte inferiori alle velocità di

raazione che si ottengono con gli enzimi naturali.