

Danimarca: in un meteorite la tracce di aminoacidi «extraterrestri»



La scoperta di aminoacidi di origine spaziale in uno strato geologico in Danimarca sembra confortare l'ipotesi secondo cui i "semi" chimici della nascita della vita arrivarono sul nostro pianeta portati dal pulviscolo di comete in disintegrazione. Secondo gli scienziati Kevin Zahnle e David Grinspoon, del Centro ricerche Ames della Nasa, la caduta di questa "inseminazione" vitale di polvere di comete sulla Terra si verificò quando il nostro pianeta attraversò immensi nubi di polveri ricche di molecole organiche. La scoperta degli aminoacidi (sostanze indispensabili per qualsiasi forma di vita) in due strati, sopra e sotto uno strato di iridio, venne segnalata l'anno scorso in Danimarca, e i due scienziati della Nasa l'hanno ora esaminata per riferire del loro studio sul numero del giornale scientifico "Nature". L'iridio, secondo gli scienziati, è un elemento che denota l'arrivo di un grande meteorite sulla Terra. I primi ricercatori che ne trovarono le tracce in Danimarca sostennero l'ipotesi che gli aminoacidi arrivarono sulla Terra con il meteorite, ma questa ipotesi venne accolta con molto scetticismo. Adesso, Zahnle e Grinspoon perfezionano quell'ipotesi, aggiungendo che quel meteorite era solo il frammento di una grande cometa, portatrice degli aminoacidi.

Lo shuttle Atlantis partirà (forse) solo a metà novembre

Il lancio della navetta spaziale Atlantis, già fissato per venerdì scorso, avrà luogo il 15 prossimo. Lo ha comunicato oggi la Nasa. Durante la missione l'equipaggio dello shuttle metterà in orbita un satellite spia destinato, si dice, a sorvegliare i movimenti delle truppe irachene. La partenza era stata rinviata proprio a causa di un guasto al satellite. Originariamente la missione era stata posta in calendario per luglio, ma a causa di una catena di inconvenienti era stata rinviata a ottobre per la concomitanza di altri voli.

La chirurgia può rigenerare la cartilagine degli arti

I movimenti degli arti colpiti da degenerazione della cartilagine in seguito a traumi, come quelli al ginocchio, possono essere ora ripristinati dal chirurgo. E' stato dimostrato sperimentalmente che è possibile stimolare la crescita della cartilagine delle articolazioni togliendone piccole quantità attraverso microscopie chirurgiche. Lo hanno annunciato i primari ortopedici Renato Mastromarino e Aldo Malotti, presidenti del 75°mo congresso della Società italiana di ortopedia in corso a Roma. La cartilagine rigenerata con questa tecnica, ha sottolineato Malotti, non è esattamente uguale a quella originaria ma ne è strutturalmente molto simile. Inoltre possiede comportamenti meccanici accettabili per consentire una ripresa più che normale dei naturali movimenti delle articolazioni. «Le microlesioni della cartilagine articolare - ha aggiunto l'ortopedico - sono assai frequenti soprattutto nelle persone sovrappeso e in coloro che praticano sport in maniera saltuaria aumentando i carichi sull'articolazione del ginocchio senza un'adeguata preparazione atletica». Grazie a strumenti a fibre ottiche come l'artroscopio, è possibile individuare precocemente queste microlesioni (che possono essere ingrandite anche 40 volte) e intervenire con la nuova tecnica.

Fusione fredda sotto inchiesta: comincia il «processo»

Un'apposita commissione scientifica ha iniziato un'esame di valutazione dell'operato di Stanley Pons e Martin Fleischmann, i due docenti che l'annoscoro crearono scalpore annunciando di avere scoperto la "fusione fredda", metodo semplice ed economico per ottenere una fonte inesauribile di energia ma che purtroppo non ha retto alle riprove successive. Non meno scalpole ha causato ora nella comunità scientifica americana apprendere che i due il mese scorso hanno lasciato l'università dell'Utah per l'estero e solo Pons è rientrato per comparire davanti alla commissione. Pons, riapparso a salt lake city dopo l'improvvisa partenza di diverse settimane fa, ha cercato di sottrarsi all'obiettivo delle telecamere. I quattro scienziati che compongono la commissione di valutazione si sono solennemente impegnati ad operare senza prevenzioni e preconcetti a riguardo della "fusione fredda". La commissione lavora a porte chiuse e i suoi membri si sono impegnati a non lasciare trapelare nulla prima delle conclusioni finali. Pons si è sottratto alle domande dei giornalisti. Quanto a Fritz Wilt, direttore dell'istituto nazionale della fusione fredda, creato in quattro e quattro otto dall'università sulla scia dell'entusiasmo per la "scoperta", si è limitato a dire che Pons è presente ai lavori della commissione e che è appaeso anche davanti al "Fusion energy advisory council", l'ente istituito dal governo dell'Utah e che ha già speso cinque milioni di dollari (6,2 miliardi di lire) per il "National cold fusion institute".

PIETRO GRECO

Il dibattito sulla brevettazione dei prodotti dell'ingegneria genetica: è necessaria una revisione della legge. In sede comunitaria è stata proposta una direttiva che estende la brevettabilità a singole cellule

Il padrone dei geni

Dopo la breve euforia degli ultimi anni 80, questo decennio è iniziato all'insegna della instabilità, dell'incertezza e dei naprismi di vecchi e nuovi conflitti non solo politici ma anche al livello delle scale di valori e delle scelte globali che ne conseguono. Appare sempre più evidente in questo contesto che la libertà di realizzazione dei singoli, dei gruppi, dei popoli passa attraverso la accettazione, da parte degli stessi, di vincoli collettivi che ne impediscono la trasformazione in lotta per la supremazia del più forte. In campo economico ciò significa in pratica stabilire limiti al diritto di guadagno e di accumulazione che permettano di lavorare alla ricostruzione di una scala di valori e di bisogni meno alienata, di avviare alla soluzione il problema tremendo delle disuguaglianze, di fermare l'opera di distruzione del pianeta, di ridare umanità agli esseri umani.

Le scelte, da questo punto di vista, non attendono decisioni globali sui grandi sistemi etici. L'accelerazione impressa alle trasformazioni dagli avvenimenti politici, dalla unificazione delle reti di informazione, dalle nuove tecnologie, ci chiama ogni giorno a rispondere del nostro futuro. Non solo, ma si tratta ormai di decidere, oltre che sul significato e sui limiti del possesso delle cose, anche sulla estensione dei diritti di proprietà sugli altri esseri viventi, su parti del nostro stesso corpo e, forse, in un non lontano futuro, sul patrimonio genetico dei nostri figli.

È sotto questa luce che va visto, senza allarmismi ma con la coscienza di quanto stiamo preparando alle generazioni future, il dibattito aperto sulla cosiddetta brevettazione delle invenzioni biotecnologiche, dalla discussione in sede comunitaria di una proposta di direttiva. Per sgombrare il campo subito da possibili equivoci va chiarito che la legislazione relativa alla possibile copertura con brevetto di esseri viventi non nasce ora ma anzi è ricca anche se spesso ambigua e contraddittoria. Secondo la Convenzione per la concessione di brevetti europei (Cbe) possono essere coperti da brevetto esseri viventi unicellulari definiti, con termine in realtà troppo generico, come "microorganismi". È invece esclusa la brevettabilità di varietà di piante e razze di animali, di processi di selezione di questi organismi che non comportino una diretta e prevalente modificazione del patrimonio genetico da parte dell'uomo, di metodi chirurgici, diagno-

stici e terapeutici applicati all'animale o all'uomo e, infine, di «invenzioni» il cui uso sia contrario all'ordine pubblico o alla morale. Quasi tutti i paesi sviluppati inoltre (ma non quelli in via di sviluppo), adensano ad una convenzione, una sorta di tutela brevettuale anche per chi produce, mediante la selezione, nuove varietà di piante e anche (ma questa parte praticamente non è applicata) nuove razze animali. Questo tipo di tutela tuttavia differisce da un normale brevetto in quanto permette agli agricoltori di usare liberamente le varietà tutelate per la produzione di cibo e anche di migliorarle ulteriormente ottenendo eventualmente anche un nuovo brevetto.

La conversione in questione è stata formulata in questo modo anche allo scopo di non contravenire al principio, nalferrato anche recentemente nella dichiarazione di impegno comune

delle invenzioni biotecnologiche. La legge è ambigua e contraddittoria. In sede comunitaria è stata proposta una direttiva che contiene innovazioni importanti: estende la brevettabilità a singoli geni, cellule, piante ed animali, ed anche ai processi per la «costruzione» di organismi modificati.

MARCELLO BUIATTI

sulle risorse genetiche vegetali della Fao, che queste sono patrimonio comune di tutta l'umanità e devono quindi essere disponibili senza restrizioni. Fino ad ora quindi la brevettabilità non è esclusa ma è ancora limitata sulla base di argomentazioni di ordine morale e socio-economico. Recentemente tuttavia, l'acquisizione di tecniche che permettono di isolare porzioni di materiale ereditario da un organismo ed inserirle in un altro anche molto diverso, tecniche ormai in mano in gran parte al-

l'industria chimica e farmaceutica, ha creato forti spinte per una revisione delle norme esistenti in modo da includere i nuovi «prodotti» biotecnologici. È in realtà la proposta elaborata in sede comunitaria contiene innovazioni di non poco conto. Per la prima volta infatti si afferma che la natura vivente di un prodotto non ne esclude in alcun modo la brevettabilità che viene quindi estesa a singoli geni, cellule, piante ed animali ed anche ai processi per la «costruzione» di organismi modificati. Gli es-

sen viventi prodotti con un procedimento tutelato o contenenti un gene (un determinato ereditario) coperto da brevetto vi sono sottoposti anche per le generazioni successive alla prima e non possono essere ulteriormente «migliorati», senza la concessione, dietro pagamento, di una apposita licenza.

Queste scelte, condotte espressamente in nome della competitività delle imprese europee sul mercato internazionale, muovono quindi quasi completamente i vincoli preesistenti e sanciscono

la natura di merce della materia vivente e, anche se non esplicitamente, degli esseri umani, se non altro perché «cellule» sono anche ovuli e spermatozoi. Si pone quindi intanto fin da ora il problema di una possibile ulteriore disumanizzazione dell'uomo, ridotto da soggetto ad oggetto di sé stesso e potenzialmente privato di libertà alla nascita anche attraverso la manipolazione del proprio patrimonio genetico, oltre che, come sempre, in conseguenza della sua collocazione sociale. In secondo luogo, l'estensione della tutela brevettuale per più generazioni ed il fatto che il know how per le nuove biotecnologie è saldamente in mano al Nord del mondo ed anzi solo ad una parte di esso (il nostro paese ad esempio) è in forte ritardo può comportare un ulteriore aggravamento, nel caso di successo dei nuovi prodotti, del problema della fame nel mondo e, l'altra parte un definitivo assoggettamento del-

la agricoltura all'industria ed alle sue esigenze. Senza tener conto del fatto che nel caso delle piante almeno, i geni utili da inserire provengono da quelle risorse genetiche che vengono mantenute dalle agricolture povere dei paesi in via di sviluppo e dalle varietà vegetali prodotte dal lavoro dei selezionatori di tutto il mondo e potrebbero quindi essere definitivamente «scippati» senza alcuna remunerazione.

Urge quindi senza dubbio rivedere tutta la materia relativa ai brevetti degli esseri viventi e porre quindi le basi per una nuova regolamentazione che senza disconoscere gli eventuali meriti acquisiti da «inventori» biotecnologici, eviti di far passare come «normali» scelte di mercato modificazioni profonde del nostro stesso vivere civile. Le proposte in questo senso non sono nemmeno tanto difficili da elaborare. Bisogna innanzitutto vietare espressamente la brevettazione di cellule germinali umane e di qualsiasi procedimento che incida sul patrimonio genetico delle future generazioni della nostra specie. I diritti del titolare del brevetto dovrebbero essere inoltre ristretti al suo primo uso e non estesi alle generazioni successive o ai prodotti (il cibo ad esempio) degli organismi modificati. Le informazioni necessarie per l'attuazione dei nuovi procedimenti andrebbero liberamente divulgate favorendo in particolar modo i paesi in via di sviluppo attraverso il potenziamento degli Enti di ricerca internazionali.

Dovrebbe essere salvaguardata la «libertà di ricerca» come è previsto dalla attuale regolamentazione per piante ed animali remunerando opportunamente, magari attraverso un fondo internazionale e detentori di brevetto, i detentori di brevetto di brevetto e chi ha fatto ad ora lo sviluppo di selezione introducendo il principio della par dignità fra agricoltura ed industria. Queste ed altre potrebbero opportunamente essere modificate semplici e utili non solo della proposta Cee ma della attuale legislazione. Se, naturalmente si acquisisce piena coscienza delle implicazioni di questa materia, della necessità di imporre limiti precisi e di costruire il nostro futuro da esseri consapevoli e padroni delle proprie decisioni collettive.

Disegno di Mitra Divshali

La depressione passa di domenica ma non d'estate

È davvero l'inverno, con la sua scarsa luce e le corte giornate, la stagione più triste e deprimente? Ed è davvero l'estate, con la sua magnifica esplosione di luce, la stagione più allegra? Secondo uno psicologo americano, ricerche del periodico *New Scientist*, la risposta è no. Nella bella stagione meno persone si fanno visitare dallo psichiatra, semplicemente perché è molto facile che lo psichiatra sia in vacanza.

Bill Stiles, dell'Università Miami di Oxnard, nell'Ohio, e alcuni suoi colleghi dell'università di Sheffield, hanno tentato di capire perché i problemi psicologici delle persone variano con le stagioni. Ma non hanno trovato alcuna evidenza del cosiddetto «seasonal affective disorder», i problemi affettivi legati alle stagioni. Stiles ha presentato i risultati della ricerca alla conferenza della «New Zealand Psychological Society». Lo studio è il primo in cui ai soggetti è stato chiesto di registrare i loro problemi psicologici in tempo reale, appena si manifestano. Negli altri studi si chiede loro di ricordare cosa sentivano in passato. Stiles e i suoi colleghi hanno studiato 40 pazienti. Trovando che per ciascuno di loro il diario psicologico non variava significativamente di mese in mese.

«Vantavano invece di giorno in giorno. Più depressi tra martedì e giovedì, più allegri di domenica. E il motivo è intuibile. Legato alle quotidiane frustrazioni del lavoro. In quanto all'effetto stagionale, beh quello, assicura Stiles, è solo un effetto placebo. Causato dal fatto che sono molto di più i pazienti che fanno visita al loro psichiatra in dicembre che non in luglio.

Un altro studio sembra dimostrare che lo stato di confusione mentale delle persone migliora quando passano l'inverno in qualche assolato luogo di vacanza e peggiorano di nuovo quando ritornano alla vita normale nelle loro uggiose città. Ma la colpa, dice Stiles, non è certo delle brume. Il motivo è che non c'è nulla di più corroborante di una bella vacanza. Come tutti, d'altronde, intuivano.

Si è tenuto nei giorni scorsi a Carpi un seminario sugli effetti cancerogeni della radioattività a basse dosi. Intervista all'oncologo Cesare Maltoni: «È un problema poco discusso che interessa milioni di persone»

I mille pericoli delle radiazioni ionizzanti

Di solito non se ne parla mai; o meglio se ne parla spesso ma se ne discute troppo poco. Gli effetti delle basse dosi di radiazioni ionizzanti sull'uomo è un argomento scientifico poco amato perché potrebbe mettere in discussione una parte del nostro modello di sviluppo. Ha fatto eccezione un seminario del Collegium Ramazzini svoltosi nei giorni scorsi a Carpi. Ne abbiamo parlato con il professor Cesare Maltoni.

DAL NOSTRO INVIATO MAURO CURATI

■ CARPI. Allora professore: l'ottava edizione delle giornate Ramazziniane l'avete dedicata agli effetti sull'uomo delle basse dosi di radiazioni ionizzanti. Perché un argomento del genere: forse che è di moda dopo la tragedia di Chernobyl? Di moda non direi proprio visto che se ne parla sempre così poco. Il problema, casomai è che è poco discusso pur essendo straordinariamente attuale. Gli effetti delle basse dosi di radiazioni interessano oggi milioni di persone esposte a vario titolo sia in situazioni calamitose come Chernobyl che in situazioni ordinarie. Individui

nelle centrali nucleari, 100 000 nella ricerca, 500 000 nella pratica medica, 36 000 nei sotterranei a propulsione nucleare.

E tutti questi rischierebbero cosa?

Le radiazioni ionizzanti sono cancerogene. Lo sappiamo da circa 80 anni, ma sappiamo anche sulla base di dati epidemiologici e sperimentali, che provocano tumori di vario tipo nell'uomo e nell'animale da esperimento. Sappiamo pure che se è vero il principio tanto minore è la dose d'esposizione tanto minore è il rischio cancerogeno, è altrettanto vero che non è stato ancora dimostrato che esista una dose per quanto piccola che possa essere considerata senza effetto. Ecco in pratica quello che rischiano queste persone.

È però vero che di questi argomenti se ne sente parlare poco; forse perché allarmerebbero la popolazione o forse perché metterebbero seriamente in discussione

l'uso delle apparecchiature a base radioattiva. Ecco: a che punto è oggi la ricerca sugli effetti neoplastici delle basse dosi ionizzanti?

Sappiamo, come dicevo, che sono agenti cancerogeni multipotenti, cioè capaci di produrre molti tipi di tumore. Purtroppo sia la ricerca che le nostre conoscenze non sono adeguate come vorremmo e come sarebbe necessario. La maggior parte dei dati sperimentali risale a prima degli anni '60 e si può dire che le informazioni ricavate dalle ricerche e dalle indagini epidemiologiche disponibili sono frammentarie ed incomplete. Per avere dati più precisi occorrerebbe fare molto di più, almeno per capire fino in fondo tutte le potenzialità cancerogene delle radiazioni nei diversi scenari espositivi e soprattutto per capire gli effetti delle basse dosi, settore nel quale la carenza informativa è ancora più scarsa. Il Collegium Ramazzini per l'appunto, ha fatto una revisione critica di queste scarse co-

noscenze individuando quelle che si possono definire le priorità di ricerca.

Ecco: quali risultati hanno dato le giornate Ramazziniane del Collegium Ramazzini?

Si è preso atto, in generale, dell'attuale insufficienza di conoscenze e della priorità di svolgere studi sugli effetti delle basse dosi. In più si sono toccati diversi argomenti.

Tipo?

Tipo quello sottolineato dal dottor Nicholson degli Stati Uniti, che ha parlato dei pericoli del radon in relazione all'esposizione in ambiente domestico a causa delle concentrazioni che questo gas radioattivo raggiunge negli impianti di climatizzazione con il riciclaggio dell'aria. Nicholson ha anche detto che sulla base delle sue ricerche i rischi dell'associazione tra esposizione ambientale al radon e fumo addirittura sono moltiplicativi. Poi c'è stata la relazione del dottor Zhloba, dell'Urss, che ha presentato dati che docu-

mentano l'alta incidenza di alterazioni cromosomiche nelle popolazioni esposte al disastro di Chernobyl e soprattutto quella della dottoressa Alice Stewart, inglese, che ha riferito come l'irradiazione a scopo diagnostico (come nel caso della pelvimetria radiologica) di donne gravide nel terzo trimestre di gravidanza aumenta il rischio di leucemia nei figli. I dati pionieristici di questa ricercatrice, sottoposti ad analisi statistica, indicano un raddoppio dei casi di leucemia rispetto alle madri non irradiate. Di enorme rilievo sono poi i dati recenti del professor Gardner, anch'esso inglese, che ha osservato un aumento di leucemie in bambini i cui padri avevano lavorato in centrali nucleari nell'arco dei sei mesi precedenti il concepimento. Tra i figli di questi, il numero delle leucemie era sette volte maggiore rispetto ai non esposti. Questi di Gardner per me, rappresentano uno dei riscontri più importanti della ricerca in cancerologia, dicono in pra-

tica che l'esposizione ordinaria nelle centrali nucleari è rischiosa e che le modificazioni cellulari indotte da radiazioni ionizzanti sarebbero trasmesse ai figli con gli spermatozoi.

Un'ultima domanda: lei, oltre che ad essere il segretario generale del Collegium Ramazzini, dirige anche l'Istituto di Oncologia dell'ospedale Sant'Orsola di Bologna. A quali progetti è orientato oggi?

Stiamo studiando anche noi gli effetti delle basse dosi con due progetti uno riguarda gli andamenti storici della mortalità per tumori infantili in due province emiliane romagnole in relazione all'aumento della radioattività agli inizi degli anni '60 e l'altro è un mega-progetto sperimentale per valutare gli effetti cancerogeni rilevabili dovuti all'esposizione diretta, in età giovanile o durante lo sviluppo fetale o all'esposizione dei padri a basse dosi di radiazioni. Speriamo di dare presto i primi risultati.