

Cambiamento (parziale) di sesso provocato in un pulcino



Secondo quanto riferisce la rivista Science nell'ultimo numero, due scienziati americani, Alex Elbrecht e Roy G. Smith, iniettando una particolare sostanza chimica nelle uova di gallina, dall'embrione geneticamente femminile, hanno fatto nascere dei pulcini con aspetto e comportamento tipico dei galli e che arrivano a sviluppare testicoli in grado di produrre sperma. La ricerca era stata intrapresa allo scopo di rispondere alla domanda su che cosa determina il sesso. Nel caso degli embrioni di pulcino si riesce a ottenere un cambiamento di sesso delle femmine nella prima fase dello sviluppo, perché le gonadi dei pulcini hanno la capacità di trasformarsi sia in ovaie che in testicoli. La sostanza iniettata è un inibitore dell'aromatase, un composto chimico che viene sperimentato anche per la cura del cancro al seno e della sterilità maschile. Elbrecht e Smith l'hanno iniettato nei primi sette giorni di incubazione delle uova: l'inibitore blocca l'effetto dell'enzima aromatase, una proteina che contribuisce a determinare il sesso, trasformando il testosterone ormonale maschile, in estradiolo, ormonone femminile che determina le caratteristiche fisiche femminili nei pulcini. I pulcini nati dalle uova così trattate sviluppano grandi creste e bargigli, come è tipico dei galli.

52% in meno in sei anni in casi di poliomielite nel mondo

Spettacolare diminuzione dei casi di poliomielite nel mondo: grazie ad un intensivo programma di vaccinazione condotto dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms), i casi di poliomielite sono diminuiti del 52 per cento negli ultimi sei anni, passando da 33.833 nel 1985 a 16.398 alla fine dell'anno scorso. Ben il 76 per cento dei casi notificati all'Oms nel 1991 provengono da due soli paesi: l'India (7.340 casi, 45 per cento) e la Cina (5.065, 31 per cento). Ma i progressi ottenuti in India - osserva l'Oms - sono ugualmente notevoli, poiché in poco più di tre anni si è osservata una diminuzione del numero di malati di poliomielite pari al 66 per cento.

...invece l'asma colpisce sempre di più

Le morti causate dall'asma sono in aumento; in Gran Bretagna, secondo alcune stime, lo scorso anno sono state duemila. Gli specialisti (pneumologi, immunologi, pediatri, allergologi) rilevano con preoccupazione che questa malattia è sottovalutata anche se nella sola Europa ha un'incidenza rilevante perché è stato calcolato che vi colpisce il 10 per cento dei bambini, due terzi dei quali sotto i cinque anni di età, e il cinque per cento della popolazione adulta. L'asma è in crescita anche in Italia essenzialmente per i troppi casi mal diagnosticati, per i bambini asmatici curati insufficientemente e per le terapie non ben indicate.

Stazione di ricerca comune Usa-Russia

Scienziati statunitensi e russi inaugureranno tra il primo ed il 13 gennaio prossimi una stazione di ricerca in antartide. Il progetto - ha reso noto oggi la stampa di Montevideo, la capitale dell'Uruguay dove gli scienziati sono giunti a bordo della nave Akademik Fedorov - è il primo di questo tipo ad essere messo a punto da Russia e Stati Uniti. Nella stazione, la Wedell II - ha reso noto Valery Lukin, che guida la delegazione russa - verranno effettuate ricerche oceanografiche, meteorologiche e di biologia marina. Gli studi sono finanziati dalla fondazione nazionale per la scienza e da vari istituti scientifici.

Passo avanti verso un nuovo vaccino per l'Aids

Per la prima volta ha funzionato sulle scimmie un vaccino contro un virus imparentato a quello dell'Aids umano: lo ha annunciato un gruppo di scienziati americani, che hanno utilizzato per il vaccino frammenti del rivestimento del virus. Per questa ricerca, diretta dal prof. Shiu-Lok Hu dell'Istituto di ricerche farmaceutiche della Bristol-Myers Squibb di Seattle, sono stati vaccinati quattro macachi contro il virus da immunodeficienza della scimmia, imparentato con lo Hiv, ossia il virus dell'Aids umano. Il prof. Dani Bolognesi, del centro di ricerche sull'Aids della Duke University, che ha partecipato al lavoro su questo vaccino, spiega che esistono «prove chiaramente valide» che questo metodo potrà portare a successi anche contro il virus Hiv nell'uomo.

MARIO PETRONCINI

La sonda Ulysses tra pochi giorni doppiierà le «colonne d'Ercole» del lungo viaggio verso il sistema solare: tra gli obiettivi scientifici le onde gravitazionali

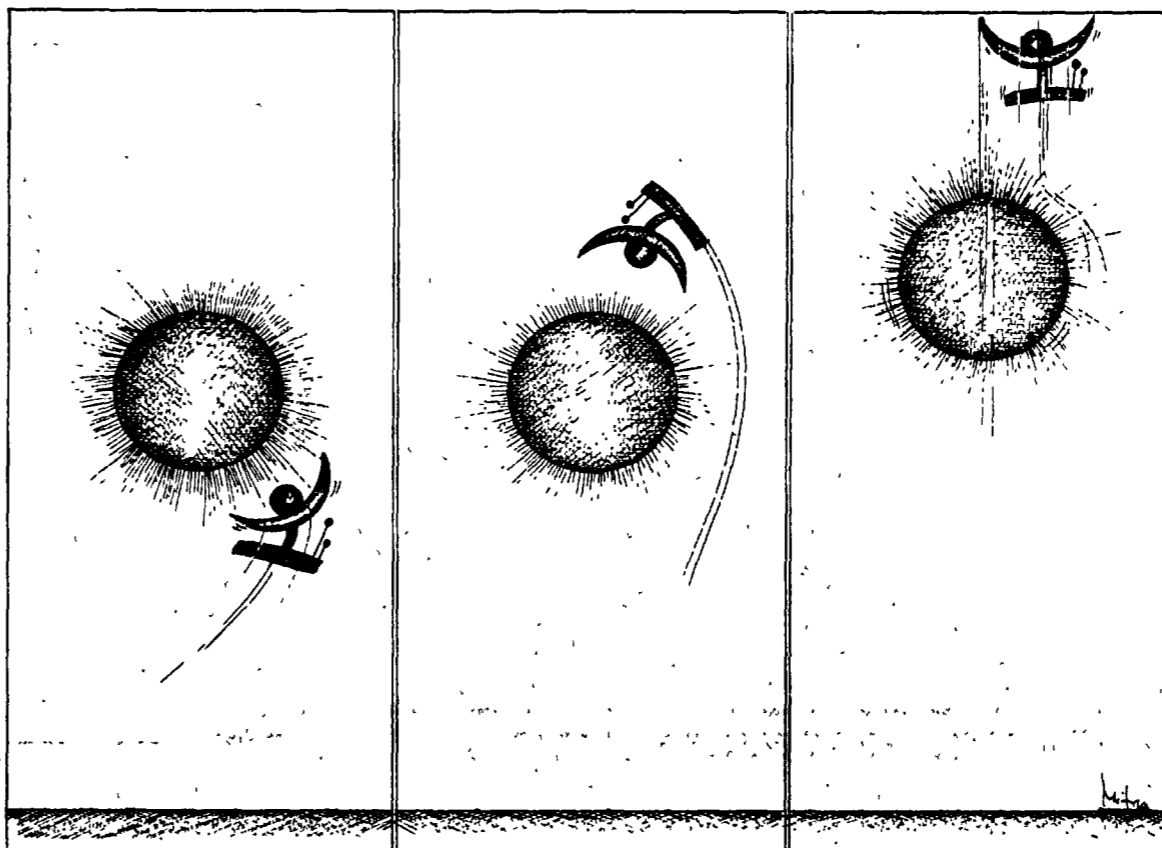
Una fionda contro il Sole

Fra pochi giorni la sonda europea Ulysses, lanciata dalla navetta spaziale Discovery il 6 ottobre 1990, doppiierà le «colonne d'Ercole» del suo lungo viaggio nel sistema solare, che fra 2 anni e mezzo la porterà a sorvolare per la prima volta i poli del Sole. L'8 febbraio Ulysses passerà infatti vicino al grande pianeta Giove, che sarà sfruttato come una «fionda gravitazionale» per immettere la sonda su una traiettoria quasi perpendicolare all'orbita della Terra e degli altri pianeti. Fra gli obiettivi della missione vi sono ricerche - impossibili a condursi da Terra - sulla corona solare, i raggi cosmici, la polvere interplanetaria e le fantomatiche onde gravitazionali previste da Einstein, ma ancora mai osservate direttamente.

Come mai Ulysses ha dovuto spingersi fino a Giove per poter poi sorvolare i poli del Sole? Si tratta di un problema di energia: attualmente infatti non esiste ancora un lanciatore così potente da poter immettere direttamente una sonda su un'orbita molto inclinata rispetto all'eclittica (il piano dell'orbita terrestre). Per capire perché, può servire un esempio: tutti sanno che è pericoloso saltare da un treno in corsa, dato che quando si tocca il terreno il corpo di chi cade tende a proseguire per inerzia conservando la velocità del treno. Per cadere senza danno, bisognerebbe saltare in direzione opposta al moto del treno, con una spinta tale da annullare la velocità rispetto al suolo e cadere così in verticale. In modo analogo, una sonda che parte dalla Terra tende a conservare la velocità orbitale di 30 km/secondo ed a proseguire nella stessa direzione del moto del nostro pianeta. Volendo immettere la sonda in un'orbita perpendicolare a quella terrestre, occorre prima annullare con una contropinta questa velocità - che è già molto elevata rispetto alle capacità dei razzi disponibili - e poi conferire alla sonda una velocità in direzione perpendicolare - e questo risulta impossibile. Fortunatamente però esiste Giove. Alla sua distanza dal Sole le velocità orbitali e le contropinte richieste si riducono circa della metà; inoltre, la gravità del pianeta può essere sfruttata al posto dei propulsori della sonda: indirizzando quest'ultima in modo preciso su una traiettoria che sfiori Giove con la geometria più fa-

La corona solare, i raggi cosmici e le fantomatiche onde gravitazionali previste da Einstein: questi i principali tra i molti obiettivi della sonda spaziale Ulysses che tra pochi giorni, passando vicino al grande Giove, supererà le colonne d'Ercole del suo lungo viaggio. La sonda compirà anche misure sulla distribuzione spaziale della polvere interplanetaria originata dalla frammentazione di asteroidi e comete e finora mai studiata in dettaglio. L'esperimento sulle onde gravitazionali sarà diretto dall'italiano Bruno Bertotti che proporrà anche il nome della missione.

PAOLO FARINELLA



vorevole, si può far sì che la deviazione prodotta dalla pianeta annulli la parte della velocità parallela all'eclittica e fornisca anche la giusta spinta nella direzione perpendicolare. Ulysses quindi arriverà a Giove muovendosi vicino all'eclittica ma - provenendo dall'alto (cioè, dalla direzione Nord) - e precedendo il pianeta nel suo moto orbitale: dopo l'incontro, che durerà qualche giorno, essa si muoverà invece in un'orbita eliocentrica diretta verso il Sud. Nell'estate del 1994 toccherà la sua massima latitudine meridionale, passando sotto il polo Sud del Sole; poi risalirà, doppiando il Sole, ed opo-

un anno ne sorvolerà il polo Nord. La distanza di sorvolamento è di circa 300 milioni di km, il doppio della distanza Sole-Terra, ma questo non impedirà agli strumenti di compiere osservazioni dettagliate, ed anzi permetterà ai due solari ad alta latitudine di prolungarsi per diversi mesi.

Quali sono gli obiettivi scientifici della missione? Il più importante è forse quello dello studio della corona e del vento solare. La corona è la parte più esterna - dell'atmosfera solare. Quasi trasparente, milioni di volte meno luminosa della fotosfera (la «superficie» visibile del Sole), l'aria da essere per-

ceppabile a occhio nudo solo durante le eclissi totali di Sole, la corona è però incredibilmente calda, con temperature che raggiungono milioni di gradi, rispetto ai 6000 gradi della fotosfera. A temperature così elevate, gli atomi perdono i loro elettroni ed il gas si trasforma in plasma: da una parte gli elettroni liberi e dall'altra gli atomi fortemente ionizzati o anche i nuclei atomici «nudi». Un'altra conseguenza dell'alta temperatura è che queste particelle hanno in media elevate velocità, tali da farle sfuggire alla gravità solare e disperdere nello spazio che circonda la stella, con densità decrescente

all'aumentare della distanza: si tratta del cosiddetto «vento solare». Trattandosi di particelle elettricamente cariche, esse vengono deviate dai campi magnetici. Quello solare dà alla corona una struttura ragliata, che ricorda la geometria delle linee di forza del campo, mentre i campi magnetici planetari deformano il flusso verso l'esterno formando complesse «magnetosfere». Si ritiene che il campo magnetico solare, che cambia di conformazione nel corso del ciclo undecennale dell'attività solare, sia in qualche modo legato ai meccanismi che trasportano energia della fotosfera alla co-

regioni vicine ai poli solari. È il che si sviluppano spesso i «buchi coronali», individuali nelle riprese a raggi X come regioni scure: da questi «buchi» eromono fiotti di particelle di cui si vorrebbe conoscere la composizione chimica, isotopica e la velocità. Queste sventagliate di particelle energetiche possono provocare sulla Terra tempeste magnetiche, black-out nelle trasmissioni radio, perdite di comunicazioni con i satelliti, e possono anche risultare nocive per la salute di eventuali astronauti.

Altre ricerche di Ulysses riguarderanno i raggi cosmici. Il nostro sistema solare - Terra compresa - è continuamente bombardato da una pioggia di particelle energetiche cariche che sono state probabilmente emesse a velocità poco inferiori a quella della luce da violente esplosioni avvenute su altre stelle della nostra galassia. Ricostruire la provenienza è assai arduo, poiché esse vengono deviate dal campo magnetico solare prima di raggiungere il nostro pianeta; ma visto che sopra i poli del Sole la struttura del campo è più regolare, Ulysses si troverà nelle condizioni ideali per misurare il flusso e lo spettro dell'energia dei raggi cosmici «al netto» delle interferenze dovute allo «schermo magnetico» solare. La sonda compirà anche misure sulla distribuzione spaziale della polvere interplanetaria, originata dalla frammentazione di asteroidi e comete e finora mai studiata in dettaglio lontano dal piano dell'eclittica. Infine, se nel corso del suo lungo viaggio Ulysses dovesse imbattersi in un'onda gravitazionale, generata in qualche lontano angolo dell'universo da fenomeni di esplosione o implosione coinvolgenti intere galassie - con la possibile formazione di buchi neri massicci - la deformazione locale dello spazio-tempo prevista dalla relatività generale einsteiniana scenderebbe un'impronta riconoscibile sui segnali radio inviati dalla sonda. Questo esperimento si svolge sotto la responsabilità del fisico italiano Bruno Bertotti, che a suo tempo propose anche all'Agenzia spaziale europea il nome della sonda. Essa vuole ricordare infatti i versi del XXVI canto dell'Inferno dantesco: quando lo spirito di Ulisse ricorda la sua sortizione ai compagni a «seguir virtù e conoscenza», ed a spingersi per la prima volta all'esplorazione di «retro al sol, del mondo senza gente».

astrofisico, Università di Pisa

Non sarà più l'Epa a giudicare le richieste industriali Bush lascerà via libera a biotecnologia selvaggia?

Bush vuole dare via libera alla sperimentazione selvaggia nelle biotecnologie? Pare proprio di sì. Il presidente degli Stati Uniti starebbe per abolire il controllo dell'Ente per la protezione ambientale sugli esperimenti proposti dalle industrie biotecnologiche. A dare il parere finale saranno commissioni delle Università locali. Che certo non sono al riparo da interessi con le stesse aziende.

ATTILIO MORO

NEW YORK Nel discorso sullo stato dell'Unione di fine gennaio il presidente Bush annuncerà tra l'altro la sospensione delle norme che regolano dal 1970 la produzione e la vendita di microrganismi trattati geneticamente, e che prevedono test accurati per accertare la loro tollerabilità ambientale. La misura è intesa a incoraggiare gli investimenti nel settore, ma molti la giudicano un evidente cedimento alle pressioni dell'industria americana della biotecnologia, che ieri ha esultato. E con ragione: la produzione su scala industriale dei prodotti trattati geneticamente presuppone finora l'approvazione da parte dell'Epa - l'Agenzia federale per la protezione dell'ambiente - sulla base di una sperimentazione effettuata sul

campo. Le aziende giudicano questo vincolo troppo costoso, ritengono che i progressi effettuati in termini di sicurezza rendano ogni vincolo ormai inutile e soprattutto lamentano il fatto che tra la messa a punto del prodotto e la sua vendita passa troppo tempo. «Quando si chiede l'approvazione di un nuovo prodotto, per esempio un pesticida - ha detto Bruce Mackler, presidente dell'associazione delle compagnie biotecnologiche - è come infilare milioni di dollari in una scatola nera e non sapere se ve li ritroveremo». Ora, secondo la modifica proposta, non sarà più l'Epa a dare il nulla osta, ma un comitato scientifico dell'Università della città dove sorge l'azienda. A reagire con energia alla novità è stato Na-

Nella bufera uno dei farmaci per insonni più venduti nel mondo (quattro milioni di pezzi all'anno) Negli Stati Uniti sono stati riscontrati almeno settemila casi di effetti collaterali pericolosi

Halcyon, il sonnifero troppo facile

L'Halcyon, il più diffuso tra i sonniferi (ogni anno se ne vendono oltre quattro milioni e mezzo di pezzi) è nella bufera. Negli Stati Uniti è messo infatti sotto accusa perché ci sarebbero ben 7000 casi di effetti collaterali dannosi. La commissione della Cee sta studiando il caso. Ma perché questo sonnifero ha un successo così grande? La spiegazione è forse negli enormi profitti che genera.

FLAVIO MICHELINI

Si direbbe che l'Italia sia popolata di insonni. Da tempo sulla sicurezza dell'Halcyon, il sonnifero più venduto in novanta paesi, sono state sollevate riserve in Olanda, Stati Uniti e Gran Bretagna, dove le autorità sanitarie hanno deciso di sospenderne la vendita. Ciononostante nel nostro paese le prescrizioni hanno raggiunto livelli record. In un anno, dall'ottobre del 1990 allo stesso mese del 1991, sono state infatti vendute 4 milioni e 600.000 confezioni per un fatturato superiore ai venti miliardi. Stando alla rivista Newsweek, negli Stati Uniti i farmacisti registrano circa mezzo milione di prescrizioni ogni mese, quindi sei milio-

ni in un anno. Se si considera che la popolazione americana è almeno tre volte la nostra, l'entità del consumo di Halcyon in Italia risulta subito evidente. Ma non è tutto. L'Halcyon rappresenta il 30% del mercato degli ipnotici. Complessivamente in Italia ogni anno vengono vendute 14 milioni di confezioni di sonniferi e sedativi appartenenti alla stessa classe di benzodiazepine, per un fatturato di 60 miliardi. Come spiegare un consumo così esagerato di farmaci che possono provocare, nella migliore delle ipotesi, assuefazione e dipendenza? La risposta non è facile. Bisogna distinguere tra bisogni reali e fittizi. Chi è affetto

da malattie fisiche o psichiche può avere una effettiva necessità di prendere sedativi. Altri «pazienti» psicologici inghiottono pillole anti-insonnia e ansiolitiche nell'illusione di risolvere i propri problemi esistenziali: stress, tensione nell'ambito lavorativo, conflitti familiari, rapporti difficili con i figli. In realtà finiscono con l'aggravare la situazione. Eppure da tempo i neurologi suggeriscono cinque regole auree per calmare i nervi e farsi una buona dormita: 1) alzarsi sempre alla stessa ora indipendentemente dal momento in cui ci si è coricati e andare a letto solo quando sopraggiunge il sonno. 2) Diminuire il consumo di caffè, alcool e fumo ed eliminarli completamente all'ora di coricarsi. Evitare anche i psoloni pomeridiani. 3) Non usare la propria stanza da letto come ufficio e non guardare la tv a letto. 4) Se non si riesce ad addormentarsi in 15 minuti non rimanere a letto a tutti i costi. Andare a leggere o a guardare la tv in un'altra stanza, fino a quando non verà

sonno. 5) Prendere delle abitudini rilassanti, come fare un bagno caldo, leggere per una decina di minuti o consumare un leggero spuntino prima di coricarsi. Quanto all'Halcyon, visto il consumo che se ne fa in Italia, ci si chiede se il ministero della Sanità non debba esaminare il problema con maggiore attenzione. «Si tratta di un farmaco pericoloso», sostiene il dottor Anthony Kales, direttore della sezione psichiatrica presso la Penn State University Medical School. «Nessuna delle altre benzodiazepine ha un margine di sicurezza così ristretto. L'unico motivo per cui viene mantenuto sul mercato è rappresentato dai profitti che ne ricava la società produttrice». Dal punto di vista della salute pubblica non vi è alcuna ragione. Manifestazioni di aggressività, ansia di rimbalzo, amnesia, sonnambulismo sono state osservate negli Stati Uniti in almeno 7.000 casi. Due membri dello staff della Food and Drug Administration (Fda), Diane Wysows-

ky e David Barash, hanno confrontato le reazioni di tipo negativo all'Halcyon con quanto era stato rilevato per altri due tipi di benzodiazepine, il Dalmane e il Restoril. Le differenze erano sorprendenti. In un rapporto del 1987 Wysowsky e Barash avevano notato che, durante i suoi primi tre anni di presenza sul mercato, l'Halcyon era stato all'origine di un numero di reazioni di tipo negativo da otto a trenta volte maggiore, rispetto a quanto non fosse stato osservato per il Dalmane e il Restoril messi insieme, nonostante il suo impiego fosse a quel tempo meno diffuso di quello di ciascuna delle altre due benzodiazepine. Il dottor John Patterson di Columbia descrive un episodio di delirio, sonnambulismo e amnesia in cinque anziani ricoverati in ospedale ai quali era stata somministrata una dose di piccolissima entità: un ottavo di milligrammo. «Un uomo fu trovato mentre tentava di fare salti mortali nella sua stanza. Altri vagavano tra le corsie e cercavano di fuggire dal-