

pillole di scienza

**Dna**  
Celera e il Progetto Genoma hanno sottostimato il numero dei geni

Un'analisi comparata delle due sequenze del genoma umano pubblicate lo scorso febbraio dalla Celera e dai laboratori del Progetto Genoma ha permesso di scoprire che il numero effettivo dei geni contenuti nel nostro Dna sarebbe maggiore di quanto affermavano le due ricerche. E la ragione di questa sottostima è che i due gruppi stavano scoprendo geni diversi. Analizzando insieme le due ricerche, Michael Cooke e i suoi colleghi del Genomics Institute della Novartis Research Foundation di San Diego hanno rilevato che l'80% dei geni presenti nelle due mappe era stato scoperto da un gruppo ma non dall'altro. Mettendo insieme i dati, la conta sale invece a un minimo di 42.000 geni, e potrebbe aumentare ancora. Le sequenze del genoma umano effettuate dalla compagnia privata di Craig Venter e dal consorzio internazionale indicavano invece circa 30.000 geni, appena il doppio di quelli del moscerino della frutta.

**Spazio/1**  
Scoperto un nuovo asteroide  
Ma non è una minaccia per la Terra

Niente panico. L'asteroide 2001 PM9, la cui scoperta è stata annunciata qualche giorno fa non rappresenta una minaccia per il nostro pianeta. Contrariamente alle notizie diffuse in un primo momento, infatti, nella sua orbita intorno al Sole l'asteroide non presenta alcuna probabilità di entrare in collisione con la Terra. Secondo i dati raccolti nel sito web del Jet Propulsion Laboratory della Nasa, gli asteroidi potenzialmente pericolosi («PHA», «potentially hazardous asteroids», cioè appunto asteroidi potenzialmente rischiosi) attualmente noti sarebbero 315. Ciascuno di essi si trova su un'orbita che potrebbe portarli, prima o poi, nelle vicinanze di quella della Terra. Ma nessuno di essi è in rotta di collisione con il nostro pianeta.



**Spazio/2**  
Un astronomo digitale aiuterà a «scoprire» le stelle

Un astronomo non in carne e ossa ma digitale aiuterà i meno esperti a scoprire le stelle. La guida che condurrà i meno esperti alla scoperta degli astri è stata messa a punto dalla Celestron. L'innovativo telescopio chiamato Nextar 5 è in grado di cercare gli oggetti da solo senza che sia necessario conoscere una sola stella, grazie ad un sistema computerizzato di gestione dei motori. All'inizio d'agosto un esemplare è stato inaugurato dal Copai - Consorzio promozione area iblea - nel piccolo osservatorio creato nella villa comunale di Monterosso Almo, in provincia di Ragusa. Attraverso la tastiera si può cambiare la velocità di spostamento del telescopio, far apparire sullo schermo le informazioni su un oggetto celeste, o semplicemente sapere se un determinato oggetto è visibile.

**Fossili**  
Trovata in Africa una banana vecchia di 2.500 anni fa

Le banane crescevano in Africa occidentale già 2500 anni fa, un millennio prima che il frutto fosse coltivato. Lo ha scoperto un team di archeologi guidati da Hans Breeckman del Museo Reale Belga per l'Africa Centrale, che ha rinvenuto una microscopica traccia di banana fossile in Camerun. Gli archeologi hanno datato la banana a 500 anni avanti Cristo circa. Secondo i ricercatori le popolazioni indigene dovrebbero aver importato il frutto dall'Indonesia, dove era già conosciuto all'epoca, trasportandolo via mare e attraverso il Madagascar, l'Africa Orientale e infine il Camerun. Ma altri esperti, come Nicholas David, professore di archeologia all'Università di Calgary in Canada, sostiene che deve trattarsi di un errore: il frutto, dice, non è arrivato in Africa prima del decimo secolo.

## Dopo il caso Lipobay torna la querelle: testare o no sulle cavie? Farmaci & Sicurezza Il futuro è un topo «trans»

Barbara Paltrinieri

**batteri**

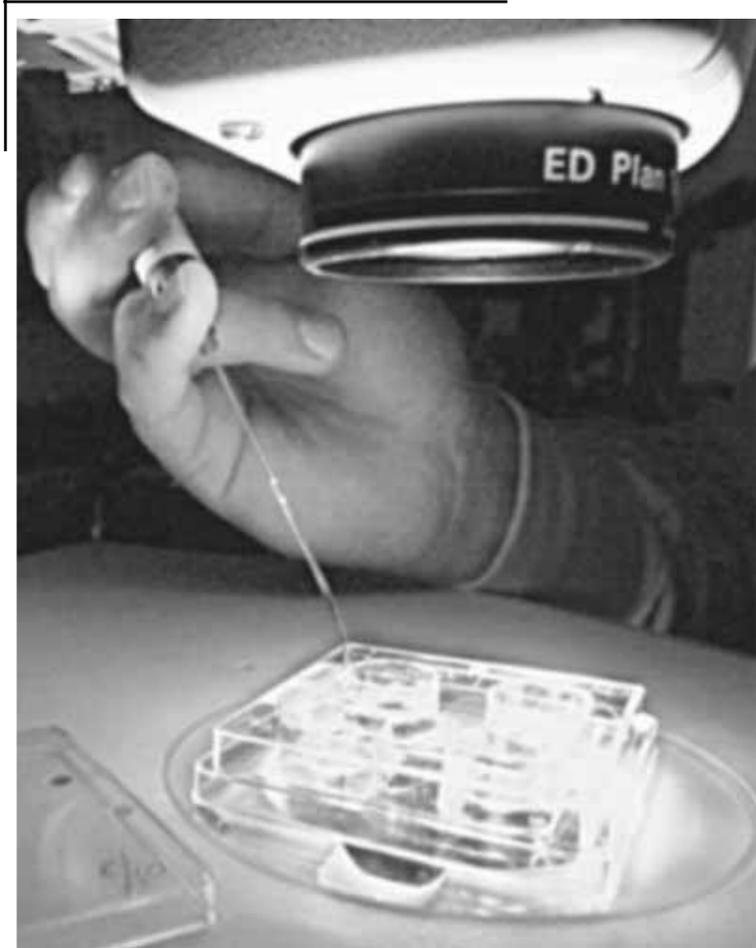
**Mentre continuano a diffondersi i ceppi di batteri indifferenti ai più potenti farmaci, una ricerca condotta in Francia e Stati Uniti e**

**appena pubblicata sul settimanale «Science» apre la strada a una nuova strategia, che potrebbe restituire agli antibiotici l'efficacia perduta. La resistenza agli antibiotici è un fenomeno che sta assumendo le caratteristiche di un'emergenza sanitaria: negli ultimi anni capita sempre più spesso che i medici si imbattano in germi - anche quelli che un tempo erano facilmente domabili - che sono diventati capaci di sopportare l'attacco dei farmaci più potenti. Il fenomeno è aggravato dal frequente abuso di antibiotici, che spesso vengono richiesti e prescritti anche in circostanze in cui sono notoriamente inutili (come le infezioni di origine virale, con l'influenza in testa). Oggi la ricerca condotta da Gabriela Chioss dell'Institut Pasteur di Parigi e da Ivo G. Boneca della Rockefeller University di New York apre una nuova strategia terapeutica: i ricercatori hanno infatti identificato una molecola capace di restituire la piena efficacia alla vancomicina, un potente antibiotico che viene di solito riservato agli interventi in seconda o terza battuta (quando cioè altri farmaci hanno già fallito) ma che sempre più spesso si dimostra inefficace anch'esso. Sostanzialmente la molecola - somministrata insieme alla vancomicina - attacca solo una specifica porzione del batterio, quella che gli permette di difendersi dagli attacchi del farmaco: privato dello scudo, il germe non è più in grado di resistere. Secondo i ricercatori - che stanno cercando di mettere a punto sostanze ancor più potenti di quella sperimentata - la stessa strategia potrà essere usata anche per restituire smalto ad altri antibiotici. (b.p.)**

Un topolino transgenico colpito dal morbo di Alzheimer proprio come gli esseri umani. Un'abile manipolazione genetica ha infatti per la prima volta permesso di osservare nel cervello di questi animali i due segni distintivi della malattia umana, le cosiddette placche amiloidi e i «grovigli» di neurofibrille. E il primo risultato di questo tipo: infatti tutti i modelli animali precedenti mostravano solo uno dei due tipi di lesioni cerebrali, mai entrambi contemporaneamente. Il risultato pubblicato sull'ultimo numero del settimanale scientifico *Science*, è importante per la comprensione dello sviluppo di questa patologia, ma soprattutto per la sperimentazione di nuove armi terapeutiche. La notizia con ogni probabilità avrebbe raccolto l'attenzione di pochi. Ma in questi giorni in cui tanto si discute sulle sperimentazioni sui farmaci, rilancia un vecchio tema di dibattito: è davvero necessario utilizzare gli animali nelle fasi pre-cliniche delle sperimentazioni, quelle che precedono i test sugli esseri umani? L'uso degli animali da laboratorio vede ancora ricercatori e animalisti schierarsi su fronti opposti: gli uni certi dell'impossibilità di una completa rinuncia alle cavie animali, e gli altri certi che se ne possa e se ne debba fare a meno. Oggi il numero degli animali coinvolti nelle sperimentazioni va diminuendo e l'Italia risulta fra i primi Paesi al mondo a promuovere questa tendenza. Spiccano i dati dell'istituto farmacologico Mario Negri di Milano, dai quali risulta che dal 1980 è stato ridotto di oltre l'80 per cento il numero degli animali utilizzati nei laboratori dell'istituto. Gianluca Felicetti, consigliere direttivo della Lav, la Lega an-

ti-vivisezione, spiega: «Oggi circa otto volte su dieci nei laboratori gli animali vengono usati per sperimentare prodotti chimici alla base di farmaci o pesticidi». Insomma, sono ormai solo una minima percentuale gli animali utilizzati per la ricerca di base, in cui per esempio si indagano i meccanismi cellulari fondamentali. «Inoltre - continua Felicetti, - si allarga sempre più il numero di coloro che sono convinti che ricorrere agli animali sia inutile, dal momento che poi per la commercializzazione direttamente ricorrere ai test sugli uomini». Senza contare che la maggior parte degli animali su cui vengono effettuate le speri-

mentazioni sono quelli a minor costo, quindi topi, ratti, gatti, conigli. «oppure - continua Felicetti, - quelli che hanno la sfortuna di assomigliare molto all'uomo, come le scimmie. Ma questo rivela un altro limite dell'uso degli animali: infatti nessuno assicura che queste specie animali siano davvero quelle più adatte. Così si potrebbe scoprire che per testare un farmaco particolare la cosa migliore sarebbe usare rinoceronti. Senza contare poi che le potenzialità sempre maggiori delle tecniche in vitro potrebbero arrivare a sostituire i test sugli animali». Dall'altra parte ci sono molti ricercatori per i quali l'impiego degli animali nella ricerca è an-



cora inevitabile, anche se è importante assicurare che vengano utilizzati solo quando è necessario e che si rispettino i più alti standard per il loro benessere. A questo proposito Menotti Calvani, direttore scientifico della Fondazione Sigma Tau, ribatte: «La questione è molto controversa e non credo esistano risposte univoche. Si può dire però che il 90-95 per cento delle sostanze tossiche per gli animali è tossico anche per gli uomini. Ecco perché rappresentano un modello su cui lavorare prima di passare ai test sugli umani. Per alcune patologie, come i tumori, dobbiamo moltissimo agli esperimenti sugli animali, tanto che il controllo

che oggi possiamo esercitare deriva in gran parte da questo lavoro». Certo le sperimentazioni in vitro stanno offrendo armi sempre più sofisticate per evidenziare effetti tossici. «Le sperimentazioni in vitro sono importanti per verificare, per esempio, se i principi chimici inducono mutazioni pericolose sul Dna cellulare, e, in questo caso, per evitare di somministrarli anche agli animali - continua Calvani. - Inoltre l'introduzione di un approccio molecolare agli studi tossicologici, permette anche di studiare gli effetti di farmaci direttamente sugli enzimi prodotti dalle cellule». Tuttavia gli studi in vitro non possono sostituire completamente il ricor-

so a cavie animali. Continua Calvani: «Le cellule non sono entità separate, ma hanno una certa socialità, convivono e cooperano con molte altre. Ed è chiaro che nel modello in vitro questo aspetto viene a mancare. Per cui nonostante le differenze con il genere umano, gli animali rappresentano dei modelli da cui trarre importanti risposte». In questo senso gli animali transgenici rappresentano un banco di prova ancora migliore su cui andare a fare ricerca di base, perché vengono indotte modifiche genetiche, che, come nel caso dei topolini con l'Alzheimer descritti da *Science*, li avvicinano molto a un essere umano malato.

## TIMIDI? LA GLAXO VI CURERÀ

Come si crea una malattia dal nulla o quasi e si riesce poi a imporre un farmaco per curarla. E quanto racconta il *Washington Post* a proposito di una supposta sindrome, il «social anxiety disorder» che si può tradurre «fobia sociale» ma anche, semplicemente, timidezza. La campagna ha avuto luogo nel 1999 e consisteva nell'apparizione alla televisione e sui giornali, di interviste, articoli, testimonianze di «malati» che sostenevano di essere colpiti da «social anxiety disorder» o di medici che dimostravano come questa sindrome sia molto diffusa e invalidante, ma fortunatamente curabile. Solo che tutto questo non era affatto casuale, come voleva sembrare. Il *Washington Post* cita infatti una newsletter delle agenzie di pubbliche relazioni, la PR News, per rivelare che tutto era ben orchestrato da una agenzia per la comunicazione di New York, la celebre Cohn & Wolfe. La campagna prevedeva anche la diffusione di stime epidemiologiche: si affermava infatti che il 13 per cento degli americani soffre di questa sindrome. I National Institutes of Mental Health riconoscono però per una sindrome simile una incidenza non superiore al 3,7 per cento. PR News spiega che nel 96 per cento degli articoli pubblicati si faceva passare il messaggio essenziale, cioè che Paxil è il primo e solo farmaco autorizzato per il trattamento della fobia sociale». Il Paxil è un antidepressivo fabbricato dalla SmithKline Beecham, recentemente acquisita dalla Glaxo SmithKline, ed era in diretta concorrenza con i più noti Prozac e Zoloft. La campagna costava alcuni milioni di dollari ma permessa al Paxil di risalire la china e di garantirsi una fetta di mercato del 18 per cento. Ma la cosa ha ovviamente suscitato più di una protesta. «I laboratori che commerciano trattamenti psicofarmacologici hanno cominciato a vendere disturbi psichici», ha commentato con ironia Carl Elliott, professore di bioetica dell'Università del Minnesota. La Glaxo, da parte sua, tace, eludendo ogni richiesta dei giornalisti del *Washington Post* di avere un'intervista. I malati presentati come testimoni alla tv, così come gli specialisti, difendono l'azienda. E dice il *Washington Post* «nonostante numerosi partecipanti (agli show televisivi e alle campagne di stampa, ndr) abbiano riconosciuto di aver agito a titolo di consulenti remunerati o di ricercatori scientifici dell'azienda, negano di essere stati manipolati. La maggior parte afferma di aver lavorato per anni sulla fobia sociale e si dicono felici di aver avuto l'occasione di esprimere la propria opinione».

(lanci.it)

Un libro del giornalista di «Time» Erik Larson ricostruisce gli inizi della meteorologia e la storia di una ricca città del Texas sacrificata all'uso nazionalista della nuova scienza

## 1900, salvate Galveston dal tifone ma soprattutto dall'orgoglio Usa

Romeo Bassoli

In giugno il tifone Allison ha spazzato Houston, lasciando sul terreno 20 morti e disastri per milioni di dollari. In quella zona del golfo del Messico l'appuntamento con la faccia cattiva della natura è quasi un rito annuale. Eppure, fu un momento, all'inizio del secolo scorso, in cui sembrò che l'uomo potesse farcela ad evitare i disastri. O quanto meno a prevenirli. Era l'epoca in cui cominciava la battaglia dei meteorologi contro le organizzazioni contadine e i militari che ritenevano le previsioni del tempo un costoso quanto inutile esercizio. La meteorologia era una scienza nuova, ma

molto presuntuosa. E molto nazionalista. Gli Stati Uniti volevano presentarsi al mondo e a se stessi come la nazione più scientifica e tecnologica del pianeta. La meteorologia, con le sue implicazioni economiche e militari, era il terreno ideale per questa sfida. Ma nell'estate di 101 anni fa la sfida venne persa. E migliaia di persone ci rimisero la vita. Accadde proprio dalle parti di Houston, in una città chiamata Galveston. Allora, nel 1900, rivaleggiava per conquistare la supremazia nel Texas. Oggi, se la cercate su una mappa degli Stati Uniti, questa città vi apparirà piccolissima. In fondo, non è niente altro che la spiaggia di Houston. La storia di quel disastro è narrata magistralmente dai giornali-

sta di Time, Erik Larson, nel libro *Il tifone di Galveston*, edito da Garzanti. Galveston, nel 1900, era un centro vivacissimo, situato su un'isola collegata alla terraferma da un lungo ponte di travi incrociate, una cittadina in grande sviluppo. Era ricca, ospitava il più grande mercato di cotone del Paese, aveva tram, luce elettrica, servizi telefonici locali e nazionali, cuochi francesi e 45 linee di navi a vapore. E un ufficio meteorologico diretto da un giovane ricercatore molto promettente: Isaac Cline. In quella fine di agosto di 101 anni fa Cline osservava le onde del Golfo farsi lunghe e veloci. Un segno più che probabile di tempesta. Le aveva guardate per un giorno intero, alzandosi all'alba, preoccupato. Ma non

aveva fatto i conti né con nazionali né con la politica. Sì, perché è vero che gli USA volevano diventare un'avanguardia tecnologica, ma l'Ufficio Meteorologico centrale di Washington - dove arrivano tutte le segnalazioni - doveva prendersi la responsabilità di «non allarmare». Perché prevedere sciagure se non si è certi? Tanto più se l'allarme viene da un ufficio meteo gestito da un'altra nazione. Soprattutto se quella nazione è Cuba. Per i tecnocrati di Washington, quell'ufficio è «poco scientifico». E politicamente inaffidabile, perché gestito da «papisti» gesuiti. Così, le informazioni che arrivano dall'Avana su un enorme tifone in marcia verso il golfo del Messico,

vengono sbeffeggiate. Isaac Cline in quell'ultimo giorno di agosto è solo, senza informazioni decisive, davanti alle sue onde lunghe. In città, tutto va avanti tranquillamente. Ma inevitabilmente il tifone arriva. Gonfia le acque del Golfo, le sospinge verso la città. Per alcune ore la gente non vuole credere a quel che vede. Ma rapidamente le cose cambiano. Il mare si mangia i palazzi, crolla il club dove i ricchi di Galveston vanno a fumare sigari e provoca le prime vittime. Piovono tonnellate d'acqua portate da un vento micidiale. Inizia il salvi chi può. È una strage. Un massacro fatto di decine di piccoli drammi individuali o famigliari. Isaac Cline perderà la moglie, amatissima e incinta, ma riuscirà a salvare

miracolosamente le figlie navigando tra i palazzi su una parete di legno trasformata in zattera. Il giorno dopo il mare si ritirerà lasciando un numero di morti che nessuno saprà mai calcolare. Willis Moore, il responsabile dell'Ufficio Meteorologico centrale, non subì alcuna punizione. Anzi, venne lodato. Cline pagò con il trasferimento in località «dove non poteva far danni». Solo 13 anni dopo, quando tentò di diventare ministro dell'Agricoltura, Moore fallì l'obiettivo e su lui si iniziò a indagare per l'uso a scopi personali dell'Ufficio. Fu Cline che fornì agli inquirenti la documentazione che permise di licenziare Moore. Tre anni dopo, su Galveston si scatenò un altro uragano.