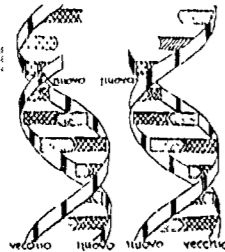


**Trapianto genico contro il colesterolo alto ereditario**



Ha avuto successo negli Stati Uniti il primo trapianto di geni per combattere una malattia rara ma molto grave: l'ipercolesterolemia ereditaria. Le persone affette sviluppano in maniera cronica tassi di colesterolo nel sangue elevatissimi, pari a tre-quattro volte i livelli di allarme per la popolazione generale. Come riferisce l'agenzia «Pharma Information», la paziente sottoposta al trapianto di geni, una canadese di 29 anni, era priva dalla nascita del gene che fabbrica il recettore del colesterolo Ldl (o colesterolo «cattivo»), col quale l'organismo smaltisce questa sostanza. Il trapianto, avvenuto al centro di medicina dell'università del Michigan da parte del gruppo di James Wilson, è consistito nel prelievo dalla paziente di epatociti (cellule del fegato) che sono state unite in provetta con il gene del recettore del colesterolo Ldl, e poi reimmessi nell'organismo. Il nuovo gene si è integrato nel patrimonio genetico della ragazza il cui organismo, pochi giorni dopo il trattamento, è riuscito ad abbassare i livelli di colesterolo del 40%.

**I sacrifici nei programmi spaziali italiani**

Erano oltre 800, per un totale di 120 miliardi, i progetti di ricerca sottoposti quest'anno all'esame del Comitato Scientifico dell'Agenzia spaziale italiana (ASI). Ma alla presentazione delle richieste è seguita una delusione quasi generale, dato che la somma complessiva assegnata ai programmi scientifici dal Consiglio di amministrazione dell'ASI è stata di 55 miliardi. Di questi, inoltre, 20 sono già impegnati per due progetti avviati da tempo: il satellite per astronomia a raggi X Sax (12 miliardi) e il carico scientifico per la missione di fisica solare Soho (otto miliardi). La cancellazione dei tre miliardi per il telescopio ottico del satellite italo-britannico-russo «Spectrum X» è stata una delle decisioni «più sofferte» ha detto il presidente del comitato scientifico dell'ASI, il fisico Sigfrido Leschiutta del Politecnico di Torino. Il telescopio, la cui realizzazione era stata affidata alle Officine Galileo, era uno dei quattro strumenti del satellite realizzati dall'Italia. Il contratto era stato firmato nemmeno 15 giorni fa, ha detto il responsabile della divisione Ottica e Spazio delle Officine Galileo, Ivo Varano, rilevando che «la tecnologia del telescopio era esattamente la stessa su cui si baserà il programma di astronomia Xmm», una delle principali missioni dell'ESA dei prossimi anni.

**Da 50 anni a Roma piove di meno**

L'urbanizzazione, il ciclo magnetico solare e la fine della cosiddetta «piccola glaciazione», a metà del secolo scorso, sono stati gli eventi più significativi sulle variazioni del clima a Roma. E quanto risulta da un'analisi statistica basata sulle osservazioni meteorologiche su temperature e precipitazioni: al Collegio Romano dal 1831 al 1990 e sul numero delle nevicate dall'1776 al 1990. La ricerca, condotta dai meteorologi dell'Enea Cosimo Todaro ed Ernesto Migliardi, è pubblicata nel libro «Contributo statistico alla conoscenza delle fluttuazioni climatiche a Roma». Dalla ricerca risulta che le temperature minime giornaliere a Roma sono aumentate intorno al 1919, e fenomeni simili si erano avuti nel 1853, 1858, 1876 e 1890. I dati sono però troppo discordanti per ipotizzare ipotesi sulle cause. Secondo gli autori, l'aumento delle temperature minime potrebbe essere collegato ad una riduzione del raffreddamento notturno in conseguenza dell'urbanizzazione. Le variazioni improvvise nella temperatura massima sembrano invece collegate a periodi di 30 e 22 anni, probabilmente legati al ciclo magnetico solare. Ancora più difficile trovare una regola nella quantità di precipitazioni, anche se la ricerca indica chiaramente che negli ultimi 50 anni è piovuto meno rispetto alla media del secolo precedente.

**Si è abbassato di 30 centimetri il mare lungo la costa orientale degli Usa**

Tra la fine dello scorso anno e i primi mesi del '93, nella zona di mare situata tra la costa orientale degli Stati Uniti il livello dell'acqua si è abbassato di circa 30 centimetri. Il fenomeno, che si è verificato anche al largo della costa orientale del Giappone, è dovuto alle correnti di aria fredda provenienti dal continente. Nello stesso periodo, nell'emisfero sud il livello dei mari si è invece alzato per effetto del riscaldamento dell'aria durante l'estate. Sono i risultati delle misure registrate dai satelliti oceanografici Topex-Poseidon, frutto di un progetto franco-americano.

**Dispositivo contro le ceneri che danneggiano i motori degli aerei**

Scienziati dell'ente australiano di ricerca scientifica Csiro hanno inventato un dispositivo in grado di avvertire i piloti di jet della presenza delle pericolose nuvole di cenere vulcanica, oltre ad individuare turbolenze atmosferiche e misurare raffiche improvvise di vento a bassa quota. Lo Airborne Hazard Detection System, del peso di 10 kg, può identificare la «firma» a raggi infrarossi delle nuvole di polvere vulcanica. Il prototipo, montato su un Cessna, è stato collaudato in cinque voli sperimentali attorno al vulcano Sakura-Jima in Giappone. La cenere vulcanica, che soffoca i motori dei jet e interferisce con i sistemi elettronici di volo, può vagare per migliaia di chilometri ed è praticamente invisibile ai radar. Anche se nessun aereo è finora precipitato per tale causa, oltre 60 aerei di linea ne sono rimasti gravemente danneggiati e secondo gli esperti i rischi di un disastro sono in aumento.

MARIO PETRONCINI

**nature**

Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature proposta dal New York Times Service

Copiare la natura È la nuova strategia per ottenere

le fibre del futuro Così la ricerca nel vasto settore dei «compositi» cerca di riprodurre in laboratorio seta, lana e ossa

**Materiali del 2000**

HENRY GEE

La ricerca di nuovi materiali che informeranno la nostra vita nel 21° secolo sta trovando spunti dalla natura. Malgrado tutte le meraviglie delle fibre artificiali, le sostanze naturali come legno, seta, lana e ossa hanno proprietà che chinque si occupi di scienza dei materiali vorrebbe che possedessero i materiali artificiali del futuro. E, come mostrano il professor Stephen Mann ed il dottor Douglas Archibald dell'Università di Bath, in Gran Bretagna, nell'ultimo numero di Nature, il modo migliore per farlo è copiare la ricetta della natura così come i suoi prodotti.

I ricercatori stanno studiando i materiali compositi costituiti da due tipi diversi di sostanze, messe insieme a strati o legate in tubi e fi-

bre. I compositi hanno spesso proprietà elettriche e meccaniche che mancano ai loro singoli componenti. La lista dei candidati promettenti per i compositi del futuro includono minerali inorganici strutturati in forme caratteristiche su una matrice o «scheletro» di polimeri organici. I minerali hanno proprietà, come la conduttività elettrica e magnetica, che i polimeri non hanno; al contrario, i minerali non si possono organizzare in forme utili come tubi o fibre senza la «guida» di una struttura organica tubolare o fibrosa.

Mann e Archibald hanno adottato questo approccio. Essi stanno lavorando su una classe di sostanze grasse a base di zucchero molto simili a materiali trovati nel mondo vivente (membrane cellulari, per esempio). Queste sostanze si orga-

nizzano in strutture a tubi e fibre altamente organizzate, che possono essere ricoperti con ossidi di ferro. La ricerca è ancora ad uno stadio iniziale, ma si possono immaginare materiali con la flessibilità e la resistenza a rottura delle fibre naturali, combinate con nuove proprietà elettriche e chimiche.

La proprietà chiave qui è la capacità delle molecole ad organizzarsi, spontaneamente e stabilmente, in strutture più algehe. Questo è il legame essenziale con la natura. Qualora questi nuovi materiali vi sembrino esotici, sappiate che in realtà sono solo varianti di sostanze naturali con cui siamo tutti familiari, come ossa e conchiglie.

Come la strana alleanza prodotta dai ricercatori tra grassi a base zuccherina e ossidi metallici, an-

che questi materiali naturali sono basati su materiali organici auto-organizzati che agiscono come stampi per la mineralizzazione.

Le ossa sono un buon esempio. Essi partono come cartilagini, essenzialmente una maglia di fibre costituite da un polimero organico, il collagene. L'iniezione con un minerale di fosfato di calcio determina la formazione delle ossa. Naturalmente, vi è qualcosa in più nella formazione delle ossa che chimica semplice (la mineralizzazione è diretta da cellule speciali, diversamente da quanto avverrebbe nel caso dei materiali artificiali). Ma le ossa si sono evolute in 400 milioni di anni per diventare resistenti, durevoli e duri. Insomma, un materiale che è economico produrre. L'umanità deve ancora scoprire un materiale con simili performance.

La crescita della Corea del Sud al rango di nazione industrializzata sarà coronata la prossima settimana con l'apertura a Taejeon, nella parte centrale del paese, di una esposizione internazionale di scienza e tecnologia. La prima di questo tipo in un paese di nuova industrializzazione, e così importante a giudizio della rivista scientifica Nature da meritare uno speciale di 8 pagine sulla crescita vistosa della scienza coreana. L'obiettivo immediato della Corea del Sud dove essere lo sviluppo a breve termine di tecnologia per la vendita sui mercati mondiali: la ricerca che sostiene questi sforzi è lasciata alla potente industria nazionale, in grado più del governo di mettere in campo soldi e manodopera.

La crescita dell'industria coreana è stata rapida rispetto a quella del Giappone, la tecnologia in Corea, si pensa, segue quella del vicino gigante con circa dieci anni di ritardo. Ma

**La grande rincorsa della scienza coreana**

DAVID SWINBANKS

In realtà la Corea è già nella scia del Giappone. Il passo furioso della industrializzazione coreana rende il «miracolo economico» giapponese una comoda passeggiata: il paese ha raggiunto il suo attuale stato avanzato in soli 30 anni, rispetto ai 125 del Giappone. E in molti settori, per esempio auto, acciaio e tecnologia dei chip con memoria da megabit, la Corea già compete gonfio a gonfio.

Il lato debole, tuttavia, è la ancora forte dipendenza sui brevetti tecnologici esteri. Il rimedio proposto dal governo è stato il lancio lo scorso anno di un programma diretto di inve-

stimento chiamato «Progetto Nazionale Altamente Avanzato» (Han). Il suo capitolo più utile è il «Progetto G-7», che riflette l'obiettivo di raggiungere il G-7 almeno in certi settori chiave della tecnologia entro il 2001.

A questo fine, governo e industria hanno deciso di investire 4 miliardi di dollari Usa nel progetto che, naturalmente, sarà decisamente caratterizzato dalla prossima settimana a Taejeon.

Ma molti uomini d'affari sono scettici sul progetto e pensano che l'industria sia meglio equipaggiata a portare avanti questa ricerca senza l'aiuto del

governo. C'è la sensazione che il governo possa imporre una visione più a lungo termine, investendo nella ricerca di base e migliorando la ricerca ambientale delle università decisamente carente. Ciò non significa, però, che la Corea del Sud non abbia esempi splendidi di come la scienza nelle università possa essere proficuamente fatta, come nel caso del Korea Advanced Institute of Science and Technology (Kaist) e il Pohang Institute of Science and Technology (Poitech).

I generosi finanziamenti dell'industria e del governo sono alla base del loro successo - un fattore che è stato decisivo nel-

l'attrarre i membri di alta qualità delle facoltà coreane da oltreoceano, particolarmente dagli Stati Uniti. Il nuovo flusso dall'estero mantiene la vitalità e consente un tipo di contaminazione accademica che è ignota alla ricerca nelle università giapponesi, dove i membri delle facoltà sono tipicamente di reclutamento interno.

Inoltre, KAIST e POSTECH hanno un grado di autonomia finanziaria non raggiunta da altre università della Corea del Sud. Il governo potrebbe prendere spunto da questi successi e investire i programmi di aiuto ai «centri di eccellenza» di ricerca universitaria.

Finalmente, il governo potrebbe pensare di istituire una struttura forte e indipendente per orientare l'intervento dei ministri nella scienza. Ciò potrebbe realizzarsi nella nomenclatura governativa che sarà probabilmente discussa il prossimo settembre all'Assemblea Nazionale.

La scienza coreana insegue ancora la sua formidabile industria. Ma fino a quando?

**Ecco il tassolo una speranza contro il cancro**

HENRY GEE



Le lunghe verdi ombre dei sempreverdi tassi (Taxus) fanno parte del panorama dei cimiteri inglesi quanto le lapidi di marmo. La tradizione vuole che essi simbolizzano l'immortalità dell'anima, ma il loro contributo «temporale» per la salute dell'uomo ha recentemente trovato conferma grazie all'uso del tassolo, sostanza derivata dal tasso del Pacifico, nella cura del cancro alla ovaia, altrimenti intrattabile.

La notizia potrebbe finire qui, se non fosse per un problema che lascia perplessi sugli sviluppi futuri di questa promettente sostanza. Che cosa succede? Si dissolve in acqua così difficilmente che non sembrerebbe possibile applicarla alle pazienti nella giusta concentrazione perché vi sia un buon risultato. Un cucchiaino di acqua (5 millimetri) conterrebbe, dunque, meno di duecento milligrammi di tassolo dissolto.

Il dr. Kyracou C. Nicolaou, cipriota e laureato in chimica in Gran Bretagna, è diventato famoso per aver ridato nuova vita ad un vecchio campo: studiando le sostanze naturali complesse e ricreandole in laboratorio. Nel numero di Nature che esce oggi il dottor Nicolaou mostra come sia riuscito, lavorando con la sua équipe, ad adattare il tassolo e a renderlo più solubile. Le versioni modificate, solubili sono efficaci come agenti antitumorale quanto la sostanza originale. Le scienziate, talvolta può addirittura far meglio della natura.

Per entrare nel dettaglio possiamo dire che i ricercatori hanno aggiunto vari gruppi chimici alla molecola del tassolo per renderlo solubile. Nelle condizioni opportune questi gruppi sono in grado di rilasciare il tassolo puro.

Quello che sembra ottenere migliori risultati - tra i circa dodici che sono stati sperimentati - ha una solubilità maggiore di 5 milligrammi e scioglie il tassolo anche in una condizione di bassa intensità alcalina come quella del sangue umano. Comunque, la «rottura» e lo scioglimento del tassolo non è immediato a contatto del sangue, ciò potrebbe non essere importante poiché la sostanza deve raggiungere l'ovario prima di poter essere efficace.

Occorrono circa otto ore perché mezza dose di composto «lasci libero» il tassolo puro, un buon tempo per raggiungere l'ovario nella concentrazione necessaria per l'efficacia del prodotto.

L'Italia migliore si trova a Bologna. La politica, la cultura, lo spettacolo. Appuntamento a Parco Nord.

Advertisement for 'Festa Nazionale Unità '93' at Parco Nord, Bologna, from August 27 to September 19, 1993. Includes the logo of the Partito Democratico della Sinistra.