

I bianchi più soggetti al cancro dello stomaco



Il tumore allo stomaco colpisce più gli individui di razza bianca dei neri. Lo affermano un gruppo di studiosi della Duke University di Durham, North Carolina, sulla base di uno studio da loro fatto su 255 pazienti operati fra il '53 e l'83. Da questa analisi è scaturito che il 71 per cento dei pazienti con il tumore della giunzione esofago-gastrica e dell'antro erano bianchi e il 64 per cento che presentavano tumori antrali erano neri. Il coinvolgimento linfonodale, la presenza di metastasi e la sopravvivenza a distanza sono invece risultati nei due gruppi identiche.

La cattiva dieta non causa il diabete?

La malnutrizione secondo l'organizzazione mondiale della sanità può causare il diabete. In polemica con questa affermazione, alcuni ricercatori della London School of Hygiene and Tropical Medicine sostengono di no. Per dimostrare ciò gli studiosi inglesi hanno misurato la glicemia di 1381 soggetti neri che si nutrono con molti zuccheri e in particolare mangiano una notevole quantità di cassava (una radice ricca appunto di zuccheri). La glicemia è risultata entro i limiti della norma in tutti i soggetti sotto osservazione, né sono state individuate differenze tra chi consuma tanta o poca cassava.

Il dolore del parto si autolenisce?



Le donne che attendono un bambino producono una sostanza simile alla morfina che rende più sopportabili i dolori del parto? La sostanza scaturirebbe dal midollo spinale. Lo hanno ipotizzato un gruppo di studiosi della State University del New York Health Science Center in Brooklyn dopo una ricerca condotta sulle femmine del topo. Ora - secondo i ricercatori - occorrerà vedere se lo stesso meccanismo si mette in moto anche nelle donne. Alcuni studi già condotti hanno comunque dimostrato che quest'ultima ha una soglia del dolore molto alta.

Un piano internazionale anti Aids

La quarantesima assemblea mondiale della sanità ha espresso oggi a Ginevra il suo completo appoggio alla strategia messa a punto dall'Organizzazione mondiale della sanità (Oms) per combattere l'Aids (sindrome di immunodeficienza acquisita). In una risoluzione approvata all'unanimità in sede di commissione e che dovrà essere approvata dall'assemblea, si riafferma che l'informazione e l'educazione del pubblico sui modi di trasmissione di questa malattia, la disponibilità e l'utilizzazione del sangue e dei prodotti sanguigni senza rischio e il rispetto delle regole di asepsi rimangono le uniche misure in grado di arginare il male. Nel documento gli Stati membri vengono invitati a scambiarsi tra di loro tutte le informazioni in loro possesso sull'Aids, a trasmetterle all'Oms e a versare contributi volontari per la messa in atto della strategia mondiale dell'Organizzazione internazionale. L'assemblea mondiale della sanità, che per la prima volta ha affrontato quest'anno il problema dell'Aids, dovrebbe terminare i suoi lavori domani sera.

A Londra il primo trapianto fra vivi



Magdi Yacoub, uno dei principali chirurghi del Regno Unito specializzati in trapianti, ha eseguito due operazioni di trapianto di cuore nelle quali i donatori dell'organo erano vivi prima di quella compiuta questa settimana a Baltimore. L'Harefield Hospital di Londra precisa che una delle quattro persone coinvolte è successivamente deceduta, e le condizioni delle altre tre «migliorano considerevolmente». Come successo lunedì scorso a Baltimore, in entrambi i casi i donatori hanno ceduto cuore e polmoni. Yacoub avrebbe eseguito la prima operazione nella prima settimana di aprile e la seconda nella prima settimana di maggio. Il portavoce dell'ospedale, alla domanda su come mai i trapianti non sono stati pubblicizzati in precedenza, ha risposto che ciò è avvenuto in parte per «ingenuità» da parte delle autorità ospedaliere, in parte perché subito dopo gli interventi il chirurgo si è recato all'estero.

GABRIELLA MECUCCI

Costruzioni che si muovono
Microprocessori anche nei giocattoli più tradizionali

«Niente calcolatore, a mio figlio regalo qualcosa di intelligente ma tradizionale, magari una scatola di costruzioni. Non voglio certo che a 7 anni diventi videodipendente». Frasi del genere si sentono spesso ad ogni Natale, compleanno o altra occasione per regali alla prole. Espressioni che si preparano a divenire, molto presto, anacronistiche, visto che i microprocessori stanno stringendo la loro morsa anche su Lego. Il principio è molto semplice: il bambino realizza, con le polari mattonelle, un oggetto; una particolare apparecchiatura ne legge la forma e la trasmette ad un elaboratore, sul cui schermo il bambino può con comandi dalla tastiera, simulare il movimento. Un progetto spiegato in poche righe ma che per essere realizzato in una prima versione operativa ha richiesto l'impegno dei migliori cervelli del dipartimento di insegnamento ed epistemologia del Massachusetts Institute of Technology di Boston. Un prototipo è stato presentato a Milano al recente convegno «Scuola 2000-informatica sul banco», organizzato a Milano dall'editore Jackson, da uno degli ideatori, Stephen Ocko. Il sistema è denominato «Lego in Logo», dal nome del linguaggio utilizzato per realizzare i programmi che lo supportano; il Logo è un linguaggio molto diffuso nel settore dell'informatica didattica, per la sua semplicità e versatilità che permette un rapido apprendimento anche ai più giovani.

Il transistor quantico ad effetto tunnel risonante
Conversazione con Capasso sulla sua importante scoperta

Dal primo circuito integrato con 10 transistor alle attuali «scatolette» che ne contengono un milione

Regno della microsfera

Una scoperta di potenzialità rivoluzionaria sia per la fisica dei dispositivi che per le applicazioni elettroniche dei transistor: il transistor quantico ad effetto tunnel risonante. Dietro la definizione astrusa, un meccanismo relativamente semplice; lo spiega il fisico Federico Capasso, con un'immagine inconsueta: un tramezzino invisibile con fette di pane spesse 20 miliardesimi di centimetro...

Mentre l'applicazione della quale si parla più spesso, per una logica dei calcolatori a parecchi livelli, la vede molto lontana, a distanza di almeno 15-20 anni. Del resto non gli importa granché se alcuni dispositivi nuovi finiscono nei giradischi, nelle automobili o nei calcolatori. «L'Rtbt potrebbe anche morire subito - aggiunge - per una infinità di ragioni, ma l'importante è che abbia di per sé un valore culturale, e anche applicativo, se qualcuno riesce a modificarlo e a farne un altro. Ha valore comunque se fatto bene».

«L'Rtbt potrebbe anche morire subito - aggiunge - per una infinità di ragioni, ma l'importante è che abbia di per sé un valore culturale, e anche applicativo, se qualcuno riesce a modificarlo e a farne un altro. Ha valore comunque se fatto bene».

La corrente nel «sandwich»

Fra i due strati di pane circola una corrente di elettroni. Entriamo. Il transistor è come una porta (materiale, ma anche una eventuale porta logica). La corrente che circola tra le due fette di pane è controllata da una seconda corrente iniettata direttamente nello strato di carne. L'effetto transistor consiste in una grande variazione della prima corrente, prodotta da una piccola variazione della seconda. Quindi il transistor produce un guadagno di corrente.

«Questo era, ed è il transistor classico di silicio prima della innovazione di Capasso. Lo strato centrale, adesso, è abitato da un altro sandwich piccolissimo, quasi invisibile: le fette di pane (di arseniuro di alluminio) sono spesse venti miliardesimi di cm. e la carne (di arseniuro di gallio) ha uno spessore di ottanta miliardesimi di cm. Il piccolo sovrainvolto, che vanta la sottigliezza dei suoi materiali (ottenuta con l'«epitassia a fasce molecolari» una tecnica rivoluzionaria di crescita inventata nei Bell Laboratories alla fine degli anni '60) è la sede dell'effetto tunnel risonante».

«Fra parentesi l'effetto tunnel, che è possibile solo tra pareti e particelle microscopiche, viene spiegato dalla meccanica quantistica. Nel mondo macroscopico, quello visibile a occhio nudo, una palla lanciata contro un muro torna indietro, senza scampo. Ma se la palla è microscopica, della dimensione di un elettrone, e il muro è ridotto a spessori atomici, l'elettrone lanciato contro la parete ha una probabilità finita (in sen-

so matematico) di passare attraverso il muro senza danneggiarlo. Tale effetto era stato predetto già nel 1928 sia in Urss che in Usa. La probabilità è «finita» perché è calcolabile solo nel tempo medio: in che momento esatto l'elettrone uscirà dal muro per ora è del tutto imprevedibile, è un fenomeno che sembra appartenere alla fondamentale «indeterminazione» della natura. Più la scienza sperimentale avanza, e insieme la capacità di calcolo degli umani amplificata dal calcolatore, più vacilla l'immagine della scienza come «dominio e controllo», e nasce lo stupore per le astuzie infinite della natura.

Ma torniamo al transistor. Questa volta è l'astuzia umana che prova a complicare le cose: l'elettrone deve superare una barriera doppia con l'intercapedine in mezzo: il microsandwich. Impossibile prevedere quanti elettroni, quali e quando ce la faranno, ma alcuni lo attraverseranno di sicuro, perché c'è il trucco delle barriere sottilissime. Più piccole sono, maggiore sarà la corrente generata dall'effetto tunnel.

«Disturbare» gli elettroni

I nostri occhi mentali si spostano insieme agli elettroni, dentro la carne del sandwich microscopico: li vediamo rimbalzare molte volte, come un'onda luminosa, a superare le barriere. E la corrente circola, dall'emettitore al collettore passando per la base. Il segreto dell'esperienza è di prestabilire e controllare l'energia degli elettroni in modo che si infilino nel pozzo quantico. Quando il livello della corrente di entrata, infatti, viene aumentato al di là di un punto critico, ecco che gli elettroni acquistano un'energia diversa, che non è compatibile con l'effetto tunnel. Il microsandwich non lo attraversano più. Allora la corrente di uscita, invece di aumentare con regolarità, ha una caduta brusca che genera un picco di corrente. Altri picchi nella corrente di uscita sono prevedibili se si continua a far crescere la corrente di ingresso.

Proprio questa è la novità: il comportamento del transistor classico era prevedibile; con l'aumento della corrente di ingresso, quella di uscita regolarmente cresceva. Invece nel transistor nuovo è come se l'effetto tunnel avesse una funzione di disturbo nella circolazione degli elettroni, in un certo senso mettendoli alla prova e selezionandone l'energia. Un «transistor a saltapicchio», minuscolo e potente.

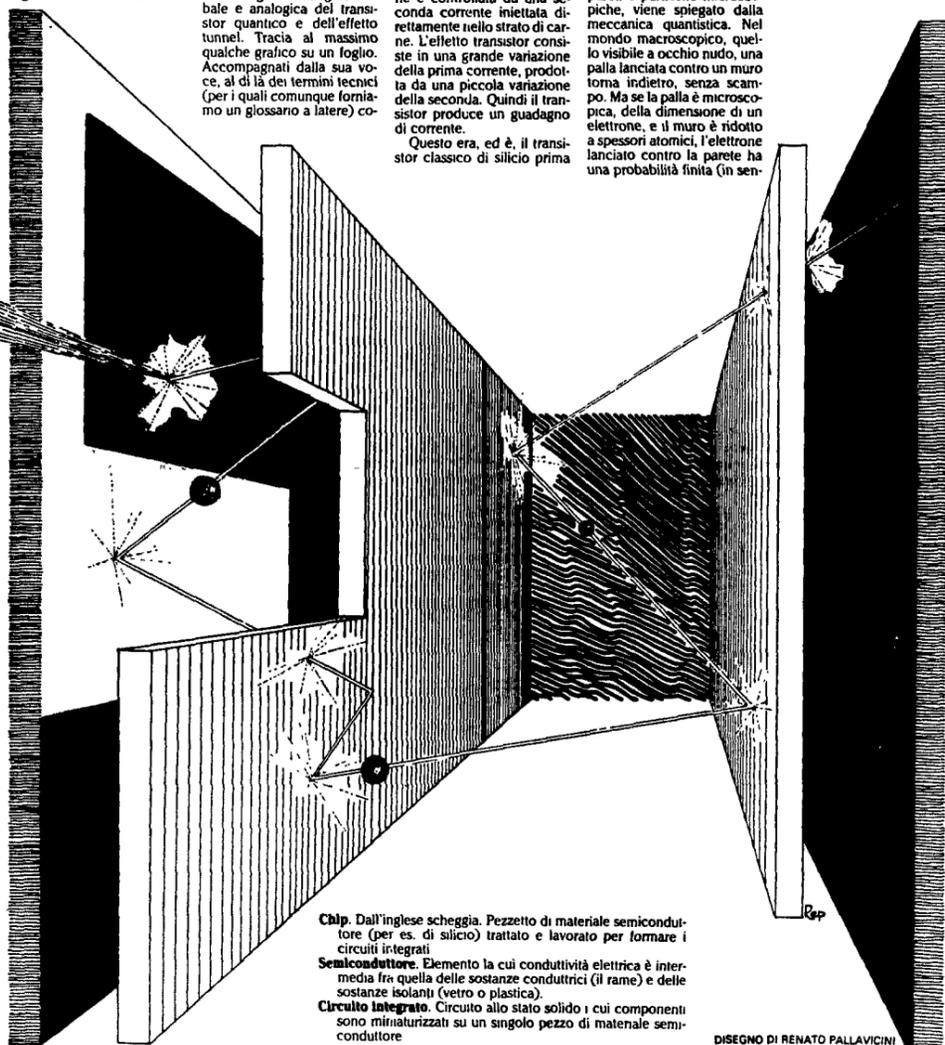
In Usa Verdi contro Frostban

Dopo aver vinto la battaglia «legale» contro gli ambientalisti, i ricercatori americani impegnati nelle biotecnologie contro il freddo che gela i raccolti, si sono visti bloccare per l'ennesima volta l'esperienza pronta per il via in California. Un campo di patate, dentro il quale doveva essere rilasciato il batterio manipolato geneticamente (Frostban), è stato trovato devastato la mattina prescelta per passare ai fatti. Successivamente l'esperienza ha avuto luogo in un campo di fragole, pochi ettari presidiati letteralmente dalle forze di polizia. Ci vorranno alcune settimane per sapere se il batterio contro il freddo funziona o no, mentre gli ambientalisti intanto promettono nuove iniziative per mandare di nuovo tutto a monte.

ROSIANNA ALBERTINI

Con il transistor quantico a effetto tunnel risonante (Rtbt) Federico Capasso, un fisico italiano che lavora da dieci anni ai Bell Laboratories di Murray Hill, vicino a New York, ha fatto una scoperta di potenzialità rivoluzionaria sia per la fisica dei dispositivi, sia per le infinite applicazioni elettroniche di quell'amplificatore di segnale elettrico che è il transistor. Lo incontriamo a Pisa, durante il convegno internazionale di fisica della «materia condensata». Il suo transistor, capostipite di una nuova generazione, è figlio della Bell, come lo era stato il primo transistor classico al silicio, inventato da William Shockley nel dicembre 1947. La data è storica, perché da allora sono morte le vecchie valvole ingombranti e

si è passati ad apparecchi miniaturizzati. Meno spazio occupano, più intenso è l'effetto che producono. Texas 1958: nasce il primo circuito integrato con 10 transistor, poi si è saliti a scatolette di 100, progressivamente 100.000, e adesso si arriva al milione. Evoluzione senza linee dell'industria elettronica che sembra un regno della «microsfera»? Solo una ricerca ininterrotta di guadagno? Federico Capasso ne parla da scienziato, con molta cautela. Non tutte le scoperte infatti entrano in produzione per finire sul mercato, ma tutte aprono la porta a modi nuovi di pensare scientificamente, che non vanno mai persi. «Nella logica produttivistica - dice - una invenzione che si blocca può sembrare perdita di tempo. Ma è sbagliato credere che la mia, come altre, debba trovare applicazione da un giorno all'altro. Prima dell'utilizzo passano sempre, in media, dai cinque ai trent'anni. Nel campo del transistor a dimensione minima, come quella attuale, è prevedibile una crisi industriale verso il 2000, 2020, perché l'architettura classica dei circuiti integrati non può incastellare un numero infinito di transistor. Oggi la dimensione minima sta avvicinandosi ai 10⁻⁷ cm, e la densità del circuito è dell'ordine di un milione di transistor per chip. Si tende al limite di 10 milioni di transistor per chip, e dopo?».



Chip. Dall'inglese sceggia. Pezzetto di materiale semiconduttore (per es. di silicio) trattato e lavorato per formare i circuiti integrati.
Semiconduttore. Elemento la cui conduttività elettrica è intermedia fra quella delle sostanze conduttrici (il rame) e delle sostanze isolanti (vetro o plastica).
Circuito integrato. Circuito allo stato solido i cui componenti sono miniaturizzati su un singolo pezzo di materiale semiconduttore.

DISEGNO DI RENATO PALLAVICINI

L'equipe dell'americano Rosenberg a Bologna ha dichiarato forfait nell'uso dell'interleukina: troppi i rischi collaterali

Un'arma ambigua contro il cancro

Una battuta d'arresto nella cura dei tumori a base di interleukina 1 e 2? Sembra che di sì. L'equipe dell'americano Rosenberg, a Bologna per un convegno, ha molto ridimensionato i risultati finora ottenuti ed ha denunciato i rischi collaterali commessi all'uso delle sostanze. L'interleukina è una proteina umana in grado di potenziare il sistema immunitario contro gli agenti cancerosi.

FRANCO DE FELICE

Bologna. Steven Rosenberg, del National Cancer Institute di Bethesda, nel dicembre del 1985 annunciò al mondo (non solo scientifico) i successi dell'interleukina-2 (I-2) nella cura dei tumori e delle loro metastasi. Ora lo stesso Rosenberg fa marcia indietro. L'elevata tossicità dell'interleukina-2 ha provocato ben 4 vittime (circa il 3%

dei pazienti trattati). Non è poco, se gli stessi autori arrivano a scrivere che l'efficacia e la validità del trattamento sull'uomo restano ancora «indeterminati» a causa proprio della «sostanziale tossicità» dell'interleukina-2. La comunicazione di Rosenberg e di un suo stretto collaboratore James Yang, fatta a Bologna nel corso del Congresso internazionale su «Metastasi del cancro, meccanismi biologici e biochimici, aspetti clinici», organizzato dall'Istituto di oncologia dell'Università e dalla Fondazione Menarini, parla chiaro: i pazienti finora trattati dai medici americani sono 108 i casi di regressione totale del tumore ammontano ad 8 (pari al 7,5%), mentre su 15 ammalati (il 14%) si sono ottenute risposte parziali. Complessivamente, tra risposte complete e parziali, si arriva a quota 21,5% dei tentativi effettuati. Siamo molto lontani da quel 45% circa annunciato nel dicembre di due anni fa, quando Rosenberg, sollevando incredibili entusiasmi, comunicò che su 25 pazienti era riuscito ad ottenere ben 11 risultati positivi.

Ma il grande problema ancora irrisolto da Rosenberg è quello degli effetti collaterali provocati dalla tecnica utilizzata e dalla qualità dell'interleukina-2 a sua disposizione: ha avuto 4 decessi su 157 pazienti trattati (due sono morti per infarto del miocardio, due per insufficienza polmonare). «Non è - spiega James Yang (Rosenberg non ha potuto prendere parte al congresso bolognese) - che sia venuto meno il nostro entusiasmo di gruppo. È che la situazione va affrontata con maggiore realismo. Ci siamo resi conto meglio dei limiti e della tossicità della terapia». Quattro morti su 157 pazienti non costituiscono un prezzo un po' troppo elevato?

«Innanzitutto - ha detto il dottor Yang - va detto che si tratta di ammalati su cui non sono possibili altri trattamenti, date le loro condizioni disperate. In questa prima fase, comunque, abbiamo deliberatamente puntato a somministrare dosi più alte possibili di interleukina-2 per verificare la reale efficacia. La speranza, ovviamente, è di poter applicare per il futuro protocolli e dosaggi molto più bassi».

Al di là, però, dei problemi irrisolti dovuti alla tossicità del trattamento, proprio per quanto riguarda l'efficacia dell'interleukina, la percentuale di successi è molto più bassa di quella che sembrava possibile solo due anni fa. Da cosa dipende? I risultati annunciati nel 1985 - spiega il dottor Yang - riguardavano pochi casi e solo due tipi di tumori (il melanoma ed il carcinoma del rene). In quel periodo il nostro obiettivo principale era di poter dimostrare