

**Scoperta in un topo una nuova proteina**

Alcuni ricercatori dell'Università di Harvard hanno annunciato di aver scoperto una proteina-chiave che svolge un ruolo cruciale nel far sviluppare un ovocita fecondato nell'embrione di un animale. La proteina, conosciuta come «at-1», è stata scoperta nel topo ed è stata in grado di far sviluppare un embrione di rospo, mostrando che potrebbe essere unica per buona parte del regno animale. La sua scoperta potrà aiutare a chiarire in che modo le cellule iniziali dell'ovocita fecondato possano dare origine a una varietà molto ampia di cellule specializzate che concorrono poi a formare i diversi tessuti e organi dell'individuo durante la gestazione. David Melton, il docente di biologia di Harvard che ha diretto la ricerca, ha osservato che questa proteina è presente nell'ovocita ancor prima della fecondazione, come parte di un «programma» biologico che servirà poi a dirigere lo sviluppo dell'embrione. Dopo la fecondazione, la proteina viene attivata e comincia a ordinare ai geni del nuovo essere di «fabbricare» muscoli, cuore, cervello e altri organi. La ricerca, anche se all'inizio, potrà in futuro svelare il mistero sul modo in cui il DNA del patrimonio genetico di un animale impartisce gli ordini per far sviluppare l'embrione in un organismo complesso.

**La Nasa ci riprova: partirà domani l'«Atlantis»?**

La Nasa ritenta domani il lancio della navetta spaziale «Atlantis», decisa all'ultimo momento la settimana scorsa da un improvviso guasto a uno dei computer di bordo, e conta questa volta di non incontrare ulteriori ostacoli per l'inizio della quarantaduesima missione di uno dei suoi «shuttle». Le previsioni meteorologiche per la zona di Cape Canaveral - così hanno comunicato ieri gli esperti dell'ente spaziale americano - sono buone. Se tutto andrà bene, il «via» ai cinque astronauti, quattro uomini e una donna, verrà dato alle 11.01 locali, che in Italia corrispondono alle ore 17.01. L'«Atlantis» resterà in volo attorno alla terra per nove giorni e avrà come compito principale una serie di ricerche mediche e la messa in orbita di un costoso satellite per telecomunicazioni. Sarà il quinto di una rete destinata a permettere continui contatti tra il centro di controllo e le future navette spaziali. Lo «shuttle» avrebbe originariamente dovuto essere lanciato il 23 luglio, ma la sua partenza era stata prima rinviata di 24 ore per la rottura di un cavo elettrico e poi di altri otto giorni per sostituire il computer in avaria.

**Autorizzata terapia genica anticancro negli Usa**

Una commissione del National Institutes of Health di Washington ha approvato la sperimentazione di una terapia genetica per il trattamento del cancro. Il Nih Rosemberg il più autorevole organo sanitario del governo americano. L'ideatore della terapia è Steven Rosemberg, del National Cancer Institute. «Si tratta del primo tentativo di creare un vaccino contro il cancro» ha detto Rosemberg. Ora la Food and Drug Administration dovrà dare l'approvazione alla sperimentazione sui pazienti della nuova terapia. La approvazione della Fda potrebbe arrivare entro qualche settimana, e per l'autunno Rosemberg potrebbe iniziare la sperimentazione della nuova terapia. La tecnica consiste nel rimuovere una piccola parte di tessuto dell'organo del paziente colpito da cancro, e di iniettare nelle cellule rimaste i geni che producono il «fattore di necrosi dei tumori», o interleuchina 2, un elemento chimico essenziale per il funzionamento del sistema immunitario. Una volta reinserita nell'organismo del paziente, la cellula geneticamente trattata dovrebbe attaccare il tumore distruggendo le cellule cancerose. Rosemberg e i suoi collaboratori hanno già realizzato nel settembre del '90 il loro esperimento su 3 malati terminali di cancro. I risultati vennero definiti dalle autorità sanitarie americane «incoraggianti».

**Holly, il vitello che batte tutti i record con un cuore artificiale**

Un vitello ha battuto il record di sopravvivenza con un cuore artificiale. Si chiama Holly ed è vissuto per 224 giorni con un cuore ad alimentazione elettrica, superando il record detenuto dal 1983 da un altro vitello, chiamato E.T. L'esperimento è stato condotto negli Stati Uniti, a Hershey, da un gruppo di ricercatori dell'Università della Pennsylvania guidati da Gerson Rosemberg. Dopo la sperimentazione sugli animali, che durerà ancora per cinque anni, questo tipo di cuore artificiale potrà essere impiantato sull'uomo. Dovrà tuttavia essere perfezionato. Per il momento, infatti, non è in grado di permettere al vitello di svilupparsi. E poi è troppo grande per impiantarlo sugli esseri umani, e sarà necessario ridurre le dimensioni. Raggiunti questi obiettivi, secondo i ricercatori americani, il nuovo cuore artificiale potrà essere installato su 400 pazienti ogni anno.

MARIO AJELLO

**Le drammatiche previsioni sull'aumento dei casi di cancro della pelle della American Cancer Society I danni dell'eccessiva esposizione ai raggi ultravioletti**

**Micidiale Sole d'agosto**

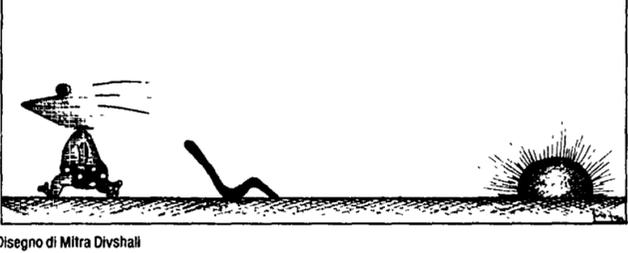
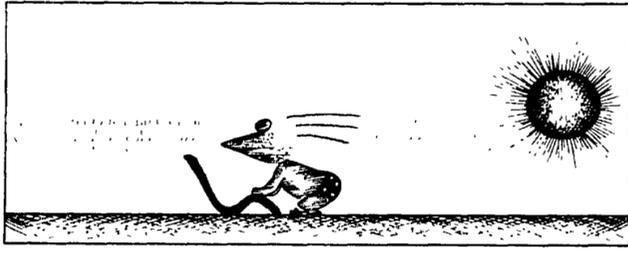
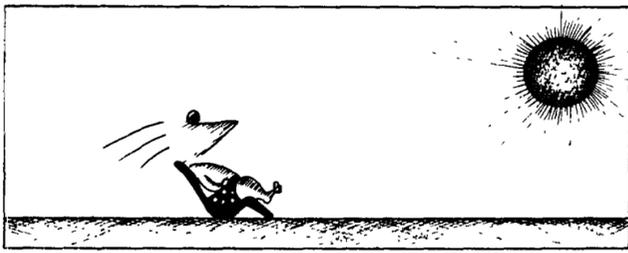
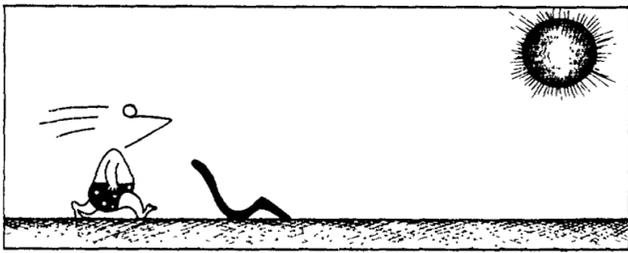
Si sa, tutti gli anni riviste e quotidiani avvertono: non arrostite sotto il sole per amore dell'abbronzatura, perché il vantaggio estetico si paga caro. Carissimo: l'America Cancer Society ha pubblicato non solo i dati relativi ai casi diagnosticati, ma anche le previsioni su quanti, negli Usa, svilupperanno un tumore della pelle l'anno prossimo. Gli effetti dell'esposizione sono cumulativi.

GIULIANO BRESSA

Ogni anno, in questo periodo, si ripete la stessa scena. Milioni di persone, inconsapevoli dei rischi che li aspettano, continuano a giocare alla roulette solare. Gli effetti dannosi di una prolungata esposizione ai raggi solari stanno crescendo ad una velocità allarmante.

La American Cancer Society prevede che nel corso di quest'anno, solo negli Usa, verranno diagnosticati oltre seicentomila casi di tumori della pelle, gran parte dei quali causati da eccessiva esposizione ai raggi ultravioletti. Circa ventiseimila di questi casi saranno costituiti da melanoma maligno, il più pericoloso cancro della cute, che aumenta tra la popolazione annualmente del 7% circa e che causerà quest'anno la morte di ben seimila persone. Gran parte degli altri tumori cutanei sono rappresentati da carcinomi a cellule squamose e a cellule basali, meno letali ma tuttavia pericolosi se non trattati in tempo. Gli esperti attribuiscono l'aumento dei casi di cancro cutaneo all'«accresciuto benessere economico verificatosi in quest'ultimo trentennio e poiché gli effetti dell'esposizione della cute al sole sono cumulativi, le conseguenze si stanno manifestando soltanto adesso. Molte ipotesi sono state avanzate sui meccanismi che provocano questa patologia. Alcuni ricercatori hanno ipotizzato che la riduzione dello stato di ozono nella stratosfera, cioè lo scudo naturale ai raggi Uv provenienti dal Sole, possa contribuire all'aumento dei casi di cancro della pelle. Sebbene le prove a sostegno di questa ipotesi siano ancora incerte, gli studiosi concordano nel ritenere che, con l'andar del tempo, l'assottigliamento di tale barriera verificatosi in questi ultimi

quindici anni, possa contribuire all'aumento dei casi di cancro della pelle. Lo strato esterno della cute o epidermide costituisce la base per la formazione delle tre principali forme di cancro cutaneo. Sia il carcinoma a cellule basali che quello a cellule squamose si formano a partire dalle cellule cutanee più comuni, i cheratinociti, i quali si originano alla base dell'epidermide e poi, raggiungendo la superficie, ne costituiscono lo strato protettivo. I melanomi invece si sviluppano a partire dai melanociti, cellule che sintetizzano un pigmento, la melanina, che impartisce alla nostra cute il caratteristico colore. Le cellule dell'epidermide diventano maligne allorché il Dna dei loro nuclei si altera, provocandone una divisione incontrollabile con conseguente formazione di tumori. La trasformazione del Dna può essere provocata da ripetute esposizioni ai raggi X, da ustioni, infezioni cutanee o da frequenti contatti con certe sostanze chimiche. Non vi è dubbio comunque che il responsabile di queste patologie sia la luce ultravioletta di origine solare. Infatti, dopo diversi anni di esposizione ai raggi del Sole, le lesioni cominciano a manifestarsi dapprima sotto forma di piccole chiazze a scaglie precancerose, chiamate teratosi, che successivamente diventeranno maligne, trasformandosi in noduli a cellule basali che lentamente si espanderanno all'interno dei tessuti circostanti. Anche nel caso del melanoma, i raggi Uv giocano un ruolo fondamentale, però apparentemente di tipo diverso. È stato osservato che molte vittime di melanoma hanno subito tre o più episodi di grave ustione solare con formazione di bolle, solitamente da bambini o da adolescenti. Sembra che



Disegno di Mitra Divshali

questi fatti abbiano innescato un processo ancora misterioso che si conclude con lo sviluppo del cancro (dopo diversi anni, compaiono su parti del corpo raramente esposte al Sole. D'altro canto esistono prove secondo le quali ereditarietà gioca un ruolo decisivo nell'insorgenza del melanoma.

In generale gli individui più vulnerabili, per quanto riguarda il cancro cutaneo, sono rappresentati da coloro che hanno la pelle chiara, occhi chiari e che sono di origine nord-europea in particolare quelli che hanno i capelli biondi o rossi, la cute lentiginosa, che va facilmente incontro ad arrossamenti ed ustioni con formazione di vescicole e successiva desquamazione. Invece i caucasici che solitamente hanno capelli ed occhi scuri ed una pigmentazione cutanea più scura, come pure gli asiatici, sono entro certi limiti meno suscettibili ai raggi solari, mentre i negri sviluppano molto raramente carcinomi o melanomi cutanei. Visto dunque che il sole è male, fa venire le rughe ed invecchia la pelle con l'ulteriore rischio di contrarre il cancro, agli appassionati della abbronzatura non rimane altro che cercare di proteggersi con una buona crema solare. Infatti, in commercio esiste una vasta gamma di prodotti cosmetici protettivi quali oli, creme ed unguenti, ideati allo sco-

po di prevenire arrossamenti e scottature permettendo di ottenere una bella tintarella. Tuttavia l'uso di queste creme può rivelarsi dannoso. Secondo un gruppo di ricercatori dell'Università di Sydney sembrerebbe che proprio dalle creme protettive giunga un nuovo pericolo. Gran parte dei prodotti solari in commercio contengono l'acido urico, sostanza che protegge dalle radiazioni ultraviolette la quale ha dimostrato in studi su animali di provocare tumori cutanei.

Sull'onda dell'allarme lanciato dagli scienziati australiani, negli Stati Uniti la Food and Drug Administration ha già avviato un'indagine per far luce sull'eventuale proprietà cancerogena dell'acido urico.

A prescindere comunque da tale sostanza, nelle creme solari possono essere presenti pure altre sostanze che, provocano dermatiti di tipo eczematoso con reazioni febbrili, oppure si possono manifestare reazioni di fotosensibilità con orticaria ed eritemi. Quindi, per evitare le insidie solari, è consigliabile non esporsi a lungo ai raggi solari, specialmente nelle ore centrali della giornata, piuttosto che cospargersi di unguenti e creme, anche se ad alto fattore di protezione, poiché esse, come si è visto, non ci garantiscono la completa immunità.

**La mappa dei melanomi: si possono prevenire?**

**Melanoma.** Il più pericoloso dei cancri cutanei. Coinvolge i melanociti, cellule che producono pigmento. Può svilupparsi a partire da un nevo o da cute integra. Cresce rapidamente e può dare metastasi. **Carcinoma a cellule basali.** È la forma più comune di cancro cutaneo. Origina generalmente da una eccessiva esposizione ai raggi solari. Si sviluppa lentamente, raramente da metastasi ed è curabile se diagnosticato tempestivamente e trattato in modo adeguato. **Carcinoma a cellule squamose.** Questo tipo di cancro si forma a partire da cellule situate nello strato superiore dell'epidermide. È pure causato da un'eccessiva esposizione ai raggi Uv ed è curabile di solito se viene trattato precoce mente. Cresce più rapidamente rispetto al carcinoma a cellule basali e può dare metastasi.

Usa, il ricatto energetico applicato alle zone più diseredate: quintali di scorie a West Valley

**Il nucleare ai poveri**

ATTILIO MORO

NEW YORK. Impianti e discariche nucleari, ovviamente nessuno li vuole in Usa così come in altri paesi del mondo. Ma la scelta ormai è stata fatta, e le argomentazioni sembrano convincenti, qualche centinaio di centrali nucleari per ridurre la dipendenza energetica del paese. L'argomento è forte, soprattutto se è accompagnato da rassicurazioni sulle nuove, infallibili tecnologie di sicurezza dei nuovi impianti. La Westinghouse (che peraltro proprio ieri ha annunciato un crollo dei profitti) propone gli impianti della nuova generazione, piccole centrali a «sicurezza passiva», con raffreddamento automatico in caso di surriscaldamento del nocciolo. Ricercatori e aziende elaborano progetti dalle tecnologie stupefacenti, propagandati con grande enfasi. Sembra di essere alla vigilia di un'età dell'oro nucleare, se non che tutto può sembrare ridursi al tentativo spesso maldestro di mettere in funzione vecchi impianti e di fare ingoiare con mezzi spesso subdoli e ricattatori la costruzione dei depositi di scorie radioattive a ridosso delle città e villaggi americani. A farne le spese sono naturalmente le città più povere, attratte dal miraggio di posti di lavoro o semplicemente dal

denaro delle compagnie. Come nel caso di West Valley, nello stato di New York, 2.500 abitanti, 20% di disoccupati, reddito procapite tra i più bassi dello stato, le casse del comune da sempre all'asciutto. Un consorzio di aziende alla ricerca di un posto dove seppellire ottantamila piedi cubi all'anno di scorie nucleari (quante ne potrebbe contenere una piscina olimpica) aveva fatto un'offerta al sindaco della città alla quale era difficile dire no: un «pacchetto» di 4,2 milioni di dollari più del doppio del gettito fiscale del comune, per costruire strade, riparare edifici scolastici e quant'altro. Il sindaco, che non aveva mai visto tanti soldi, aveva già accettato l'offerta quando - spinto da un soprassalto di coscienza democratica - ha deciso di consultarlo gli abitanti del suo villaggio. Ha indetto un referendum e, incredibilmente ma vero, il risultato è stato 700 no e 500 sì. Tra i sì quelli di molta gente che pur essendo contraria al deposito ha creduto che sia meglio accettarlo piuttosto che essere costretti magari a subire per decisioni amministrative, perdendo anche i 4 milioni di dollari promessi dal consorzio. Il referendum aveva soltanto un valore consultivo, ed il sindaco ora sostiene che co-

Due workshop a Roma e a Parigi per discutere dei progressi nella lotta a queste patologie difficili e tremende I nuovi «miracolosi» farmaci: strumenti delicati che hanno ancora pesanti controindicazioni al loro uso di massa

**Malattie autoimmuni, la guerra di posizione**

Le malattie autoimmuni sono tra le più difficili da diagnosticare e da curare. E i nuovi farmaci, anche se più volte segnalati e descritti come «miracolosi», sono in realtà difficilissimi da gestire. Perché hanno effetti tutt'altro che collaterali e comunque non del tutto conosciuti. Nonostante ciò, comunque, qualcosa si muove, come dimostrano due workshop tenutisi a Roma e a Parigi recentemente.

FLAVIO MICHELINI

Che cosa accade quando il sistema immunitario si ribella e scatena un'aggressione contro l'organismo che dovrebbe difendere, non riconoscendo più l'identità biologica propria di ciascun individuo? Il nostro sistema immunitologico - spiegano Ronald Kennedy, Joseph Melnick e Gordon Dreesman, docenti di microbiologia e virologia all'Università del Texas e al Baylor College - può produrre milioni di differenti tipi di anticorpi, cioè di quelle complesse molecole che riconoscono sostanze estranee all'organismo. A sua volta ogni anticorpo può essere il bersaglio di altri anticorpi che riconoscono le sue caratteristiche molecolari uniche. Così, per mezzo di que-

ste reazioni anticorpo-anticorpo, il sistema immunitologico reagisce con se stesso. Sembra che la normale risposta immunitaria sia modulata da una rete di reazioni e che alterazioni a carico di reti del genere siano alla base di malattie autoimmuni come l'artrite reumatoide, il lupus eritematoso sistemico e la miastenia grave, che hanno tutte origine da un attacco immunitario all'organismo stesso. Il processo, improvviso e imprevedibile, potrebbe essere paragonato a un golpe, frutto di alterazioni la cui origine è tuttora sconosciuta anche se recenti ipotesi chiamano in causa i retrovirus, microrganismi appartenenti alla stessa classe dell'Hiv. Per usare le parole del professor Lorenzo Bonomo, dell'Università «La Sapienza», «è come se i soldati di un esercito non riconoscessero più i propri compagni e li considerassero nemici da distruggere». Bonomo, insieme ai colleghi Antonio Garovich dell'Università Cattolica di Roma, Giulio Cinotti de «La Sapienza» e Francesco Porzio del «San Camillo», hanno riferito a Roma sulle più recenti acquisizioni in tema di malattie autoimmuni. A quelle indicate possono aggiungersi la sclerodermia, le uveiti (rare infiammazioni oculari), malattie della pelle come la psoriasi, sindromi nefrosiche e probabilmente il diabete giovanile. Sinora la cura è stata difficile; a parte il diabete, si è basata su farmaci antinfiammatori, su cortisonici e i sali d'oro. Oggi un nuovo promettente approccio - illustrato nel corso di due workshop svoltisi a Parigi e a Roma - sembra rappresentato dalla ciclosporina, il farmaco antirigetto impiegato nei trapianti d'organo. Secondo Lorenzo Bonomo vi sarebbero «casistiche straniere e anche italiane con successi brillanti in numerosi casi di lupus, artri-

te reumatoide, uveiti, cherato-congiuntiviti ricorrenti, psoriasi e vascoliti immunologiche». È tuttavia necessario avvertire subito che la ciclosporina, a causa dei suoi effetti collaterali, non può essere assunta come una semplice aspirina. «Dev'essere invece somministrata - spiega Bonomo - da medici che abbiano molta familiarità sia con la malattia da trattare, che con i pregi e i difetti del farmaco. Restano infatti da chiarire i suoi effetti nelle terapie prolungate, soprattutto per quanto riguarda i possibili rischi renali (la nefrotossicità della ciclosporina è stata documentata recentemente anche dall'Istituto di ricerche farmaceutiche «Mario Negri», ndr). D'altro - aggiunge Bonomo - il farmaco presenta alcuni importanti vantaggi: oltre l'efficacia terapeutica, l'assenza di tossicità sul midollo osseo quindi sulle cellule del sangue; la rarità di importanti effetti immunosoppressori e del conseguente rischio infettivo, oltre a un notevole risparmio nelle dosi necessarie di cortisonici. Per queste caratteristiche la ciclosporina può essere molto utile in condizioni di gravissime, come spesso accade nelle malattie autoimmuni, e si rivela preziosa nel trattamento di patologie severe, dal lupus alle uveiti alla psoriasi». Una delle affezioni più diffuse, provocate dalla ribellione dei «reparti speciali» del sistema immunitario, è probabilmente l'artrite reumatoide. In Italia colpisce almeno seicentomila persone. Può insorgere a qualunque età, con maggiore frequenza tra i 25 e i 45 anni e prevale nel sesso femminile. Si presenta come un'infiezione cronica che progredisce lentamente sino a distruggere le articolazioni. Il professor Porzio ha riferito che su ventun pazienti affetti da artrite reumatoide e curati per un anno con la ciclosporina, diciannove hanno presentato un «miglioramento significativo», mentre per gli altri due è stato necessario sospendere il trattamento in seguito alla comparsa di effetti collaterali. Risultati incoraggianti sarebbero stati ottenuti anche nella psoriasi, malattia cutanea cronica caratterizzata da eruzioni ricorrenti con

desquamazione, e nella sindrome nefrosica. In questo caso l'impiego della ciclosporina si sta rivelando quindi un'arma, o prezioso nelle malattie autoimmuni? Una risposta del tutto positiva sarebbe prematura. Sono necessarie altre ricerche, anche nella speranza di giungere alla messa a punto di molecole ancora più selettive nei confronti del complesso sistema immunitario, e anzitutto prive di effetti tossici