

nature

Una selezione degli articoli della rivista scientifica - Nature - proposta dal New York Times Services.

Ecco la spugna carnivora del Mediterraneo

DEI RICERCATORI francesi Jean Vacelet e Nicole Boury-Esnault del Centro di Oceanologia di Marsiglia hanno scoperto un tipo di spugna che ha una particolare predilezione per la carne e ne parlano sul numero di Nature in edicola questa settimana. Ma queste spugne, diventando carnivore, non perdono quelle caratteristiche per cui si definiscono tali? Che cosa sono allora? Vediamo di fare un po' di storia. Le spugne sono tra gli animali più semplici che esistono. Sono un largo insieme senza forma di cellule disorganizzate tenute insieme da un delicato scheletro fatto di maglie di silicio o di spine calcaree. Attaccate su un luogo fisso, si nutrono aspirando correnti di acqua attraverso una

sene di canali, usando speciali cellule chiamate coanociti, assorbendo microscopiche particelle di passaggio. Non hanno altri tessuti o organi, non hanno forma: la loro riproduzione è quasi una leggenda. Ogni singola cellula premendo attraverso un setaccio molto sottile troverà subito un'altra e creeranno una nuova spugna uguale in tutto e per tutto a quella originaria. Questa flessibilità unita alla semplicità è la chiave di successo delle spugne. Esse si trovano nelle acque di tutto il mondo, a tutte le profondità e (per quanto ne possiamo sapere noi) hanno felicemente «littorato» sino ad oggi - attraverso i loro corpi - gli oceani per almeno un milione di anni. I ricercatori francesi hanno scovato una nuova specie di «Asbestopluma» viva e rapace, a circa 20 metri sotto la superficie. Nel Me-

diterraneo vi è una caverna marna fredda e dove non batte mai il sole in cui vi sono le condizioni che si possono trovare solo a 8000 metri o più ma in cui non è necessario un equipaggiamento da sommozzatori di acque profonde. In questa grotta ci sono molte specie che finora si erano trovate in profondità inaccessibili. Questo caso fortunato ha permesso ai ricercatori per la prima volta, di studiare degli esemplari di spugne cladozoidi dal vivo. E si sono trovati davanti una scena alquanto sinistra: piccoli e insospettabili gamberetti, lunghi un millimetro vengono catturati tra le spicole di spugne con protuberanze alte 15 millimetri e sono incapaci di scappare. Anche la struttura della spugna cambia. I filamenti che catturano la preda diventano più corti e spessi, mentre ne nascono di nuovi. La preda, alla fine verrà del tutto assorbita. Dopo pochi giorni le spugne acquistano la loro forma usuale. Ma la cosa più incredibile è che queste spugne non hanno i canali delle acque e le cellule pilifere che distinguono le spugne. Solo la presenza delle spicole le assomiglia ad altre.

AIDS. Uno studio sui sieropositivi che non si ammalano

Quando il virus si addormenta

La New England Journal of Medicine pubblica i risultati di tre studi sui sieropositivi da oltre dieci anni, ma che non hanno sviluppato la malattia. Sono persone dotate di un sistema immunitario a prova di bomba o attaccate da un virus particolarmente debole? E può essere questo il futuro dell'infezione da Hiv? Ne abbiamo parlato con Giuseppe Pantaleo, che fa parte dell'équipe di Anthony Fauci ed ha partecipato ad uno dei tre studi citati.

EDUARDO ALTOMARE

■ Vite sospese. Sono quelle dei soggetti sieropositivi (sarebbero almeno cinque su cento) che, dopo dieci anni di osservazione sembrano tener testa validamente al virus dell'Aids. Il loro sistema immunitario è in grado di «cloroformizzare» l'Hiv (che pure è vivo e vitale nel loro organismo, tanto che continua a replicarsi), impedendo che l'infezione diventi sintomatica e progredisca verso la malattia conclamata.

della definitiva dimostrazione del ruolo eziologico dell'Hiv nell'Aids, prendevano il via negli Usa due grandi studi epidemiologici: il San Francisco City Clinic Cohort Study (che ha finora annoverato 538 infetti, tra i quali si contano 42 «san») e il Multicenter Aids Cohort Study (1214 sieropositivi, con 187 non progressori). Il gruppo di immunologi di Bethesda ne ha selezionati 15, sottoponendoli a biopsia linfonodale e monitorandone una serie di parametri relativi all'attività replicativa dell'Hiv ed alla funzionalità del loro sistema immunitario.

«Abbiamo evidenziato un aspetto fondamentale - sottolinea Pantaleo - in questi soggetti che non manifestano alcuna tendenza alla progressione della malattia: si riscontrano i segni di una replicazione del virus bassa, ma persistente. Nello stesso tempo appaiono completamente conservate sia le strutture del tessuto linfatico (i linfonodi) che la capacità reattiva del sistema immunitario».

Questo non sembra dirimere il dilemma virus scarsamente aggressivo o sistema immunitario capace di controllare la virulenza dell'Hiv? Pantaleo sembra propendere per la seconda ipotesi: «È possibile che in alcuni casi entrino in ballo difetti nel corredo genetico del virus, tali da impedire che l'Hiv possa replicarsi a ritmo sostenuto o possa esplicare un effetto patogeno spiccato. D'altra parte valutando in questi sieropositivi che non si ammalano la risposta immunitaria specifica dell'organismo nei confronti del virus sia quella «umorale» (la produzione di anticorpi) che quella cellulare-mediata (la mo-

bilizzazione di cellule «killer»), si vede come entrambe stiano preservate». In alcuni «long term non progressors» - aggiunge Pantaleo - abbiamo determinato anche i livelli di viremia nel corso degli ultimi cinque anni: la presenza di particelle virali nel sangue è stabile, così come il numero dei linfociti Cd4+ (le cellule-bersaglio dell'Hiv) la risposta immunitaria contro il virus è continua, insomma, ed assicura un efficace controllo della situazione, senza che la replicazione virale sia abolita.

Si può dunque pensare ad un diverso approccio all'infezione da Hiv, una strategia terapeutica che si prefigga l'obiettivo realistico di tenere sotto controllo la malattia prolungandone il decorso? Uno dei tentativi per opporsi - nei sieropositivi ad alto rischio - alla progressione verso l'Aids conclamato è la cosiddetta «immunizzazione anti-interferone alfa», ideata da un altro ricercatore italiano, Alessandro Grignani. In cosa consiste? L'interferone è una proteina (una citochina) normalmente sintetizzata da cellule infettate da virus. Sembra che si sono trovate quantità considerevoli di interferone alfa (ltn-alfa) nel sangue di pazienti affetti da Aids, mentre ne risultano

pressoché privi i soggetti Hiv-positivi asintomatici. Tra l'altro, un aumento di ltn-alfa determinerebbe la diminuzione di altre citochine (come le interleuchine 2 e 12) ritenute importanti per una normale funzione immunitaria.

Sulla base di questi dati, si è pensato che la somministrazione di un «vaccino» anti-ltn-alfa potrebbe ristabilire la compromessa situazione immunitaria nei sieropositivi. È partito così uno studio-pilota europeo-israeliano su 22 emofiliaci sieropositivi», conferma l'ematologo Nicola Ciavarella, segretario della Fondazione nazionale dell'emofilia. Nei primi anni 80, è opportuno ricordarlo, a molti emofiliaci Hiv venne inavvertitamente iniettato insieme con i preparati a base di fattore VIII e IX. Ed anche tra gli emofiliaci sieropositivi si contano decine di «lungosopravvissuti». «Per ora - avverte Ciavarella - il vaccino anti-ltn-alfa ricombinante, iniettato per via intramuscolare, si è dimostrato innocuo ed efficace: immunogenico, ha determinato cioè una risposta immunitaria con produzione di attività neutralizzante l'ln-alfa e ha consentito un recupero parziale dell'immunità cellulare-mediata compromessa dall'Hiv».

Una sostanza per «affamare» i tumori?

■ Ricercatori dell'istituto Weizmann di Rehovot hanno scoperto un fattore chiave per la crescita dei vasi sanguigni sia nel tessuto normale sia in quello tumorale. Sotto quest'ultimo aspetto la scoperta è di particolare rilevanza poiché è attraverso la genesi di nuovi vasi sanguigni che le cellule tumorali possono sopravvivere, moltiplicarsi e migrare attraverso il flusso ematico per creare metastasi.

In seguito a questo risultato i ricercatori israeliani sono alla ricerca di un metodo per mettere a punto delle sostanze in grado di inibire il processo per ridurre lo sviluppo di vasi sanguigni attorno al tumore ed eventualmente bloccare la crescita o i processi metastatici.

La ricerca è stata compiuta da Avner Yayon e David Avezler, in collaborazione con ricercatori dell'università belga di Lovanio e della società farmaceutica americana Cyanamid. Da tempo è noto che la formazione di vasi sanguigni, o angiogenesi, è indotta da una proteina nota come fattore di crescita dei fibroblasti (FGF). Quattro anni fa Yayon aveva osservato che questo fattore di crescita si lega ai recettori cellulari e induce la proliferazione della cellula soltanto quando la proteina stessa è attaccata a una molecola formata da catene di zuccheri.

I ricercatori israeliani ora hanno trovato la sostanza che innesca la formazione di quest'ultima catena. La molecola in questione è chiamata «perlecan» ed è un precursore degli zuccheri coinvolti nel processo. La dimostrazione di questa scoperta è stata compiuta introducendo nel tessuto di animali da laboratorio capsule contenenti «perlecan», da solo o in abbinamento con il fattore di crescita dei fibroblasti. In entrambi i casi è stata osservata la formazione di un ampio reticolo di nuovi vasi sanguigni.

MEDICINA. Un convegno a Milano su cause ed effetti dell'infertilità, un fenomeno in costante aumento

Sterilità, non basta la fecondazione artificiale

NICOLETTA MANUZZATO

■ MILANO. La percentuale di infertilità in Italia si colloca intorno al 20%. Un dato, come si vede, rilevante e che è destinato a crescere ulteriormente. Aumento dell'inquinamento ambientale e modificate abitudini di vita e di lavoro sono genericamente indicati come i colpevoli di tale situazione. Ma nonostante l'ampiezza del fenomeno, nulla o quasi si fa per prevenirlo o almeno per identificarne con certezza le cause, per quanto riguarda il sesso femminile. L'unico elemento certo è che interruzioni di gravidanza e uso di contraccettivi in trauterini come la spirale hanno reso sterili un certo numero di donne. Quanto agli uomini, ci si limita a confrontare gli esami attuali con quelli eseguiti alcuni lustri fa, per constatare una forte diminuzione nel numero e nella mobilità degli spermatozoi. Se non si fa nulla a monte in compenso fioriscono le tecniche

terapeutiche per rispondere al bisogno di procreare delle coppie. Dalla nascita nel 1978 di Louise Brown la fecondazione in vitro ha registrato passi da gigante, almeno speranze (e suscitando polemiche). Parallelamente si è sviluppata la ricerca chimica e biotecnologica, sia come trattamento di specifici disturbi nell'ovulazione, sia come supporto alle tecniche di riproduzione assistita.

In a Milano, nel corso di una affollata conferenza stampa è stato presentato un nuovo prodotto farmaceutico il Metrodin un ormone follicolo-stimolante altamente purificato. Verrà impiegato per indurre l'ovulazione e per stimolare lo sviluppo follicolare multiplo in gran parte delle pazienti che si sottopongono alle tecniche di fecondazione in vitro. Il preparato ha oltre il 95% di contenuto ormonale mentre i farmaci precedenti non superavano il 5%.

All'incontro ha partecipato fra gli altri la psicoterapeuta Gianna Schelotto che si è soffermata sui problemi psicologici legati alla difficoltà di avere figli. Negli ultimi decenni - ha rilevato la Schelotto - è cambiato il rapporto all'interno della coppia. Una rivoluzione silenziosa ma non indolore compiuta soprattutto dalle donne ha portato alla separazione dell'identità femminile dal ruolo (materno). Anche per gli uomini virilità e paternità hanno assunto valenze diverse. Tale profondo mutamento ha significato fra l'altro la necessità per i due partner di dedicare più tempo alla propria crescita e alla formazione del rapporto affettivo rimandando il momento della procreazione. Ma quando questo momento arriva di fronte a una diagnosi di infertilità scatta un meccanismo perverso il tempo dedicato a se stessi viene vissuto come una colpa e la sterilità come una condanna. L'ansia si impadri-

nisce della coppia, tanti anni sono stati «perduti» e quelli che restano forse non basteranno a raggiungere l'agognata meta. I coniugi tendono allora l'isolamento alla fuga dal sociale mentre la loro viene scandita dal ritmo biologico del corpo femminile che ogni mese porta nuove speranze e rinnovate delusioni. E mentre si insegue il futuro con il desiderio di un figlio, ci si sente condannati al presente, la frustrazione rischia di invadere ogni sfera dei rapporti interpersonali e di rendere sterile la vita emotiva nel suo complesso. Sembra quasi che la coppia accantoni la propria capacità di amare di proiettare in positivo in attesa di quel figlio che forse non verrà mai, rubando così se stessa del proprio tempo in una snevante e a volte vana lotta contro l'infertilità.

Questa inquietudine, questa corsa contro il tempo spiegano perché tante coppie si rivolgono oggi in cerca di aiuto alla medicina. E con l'aumento della domanda si moltiplicano i centri per la fecondazione assistita. Una crescita che nel nostro paese avviene senza alcun controllo - ha sottolineato Carlo Flamigni - cattedratico dell'Università di Bologna ed ex membro del comitato nazionale di bioetica (è uno dei laici «cacciati» dall'ultimo decreto Berlusconi). La procreazione assistita si è rivelata infatti un'attività assai lucrosa e viene esercitata senza alcuna regolamentazione. Ecco perché possono avvenire casi come quello di Giada la bambina di Napoli nata talassemica anche l'ordine dei medici, su questi problemi si è dimostrato latitante. Nella società - ha affermato Flamigni - si avverte un bisogno di interventi scientificamente avanzati per combattere la sterilità. Ma tale lotta va sottratta alla medicina del contratto per restituirla all'etica della cura, questo il difficile impegno al quale la classe medica non può sottrarsi.

ASTROFISICA

Estinzioni sulla Terra «È stata tutta colpa di una Supernova-killer»

■ È stata l'esplosione di una «supernova-killer» piuttosto vicina alla Terra a provocare le estinzioni di massa che hanno segnato la storia dell'evoluzione. A questa conclusione sono giunti John Ellis del Cern, il laboratorio europeo di fisica delle particelle e David Schramm dell'università di Chicago. I due fisici ritengono che l'esplosione di una supernova distante dalla Terra circa 33 anni luce avrebbe potuto esporre la zona più esterna dell'atmosfera a un vero e proprio bombardamento di raggi cosmici; almeno cento volte superiore rispetto alla norma. Un fenomeno, secondo i ricercatori in grado di innescare una serie di reazioni chimiche nella stratosfera culminanti nella distruzione quasi totale della fascia di ozono (oltre il 90%). Che protegge la Terra dai raggi ultravioletti. Le conseguenze possono essere state letali anche per animali e

piante marini che vivono vicino alla superficie. Con l'estinzione di queste specie è stato distrutto un anello fondamentale della catena alimentare sottraendo cibo ai pesci che vivono in profondità. Per Ellis e Schramm l'esplosione di una supernova nella Via Lattea è un evento frequente che si ripete almeno una volta ogni dieci anni, ma la probabilità di una loro esplosione nelle vicinanze della Terra è invece rarissima: pan a una ogni 240 milioni di anni. Questo intervallo di tempo è però troppo lungo perché l'esplosione di una supernova sia l'unico evento responsabile delle estinzioni di massa sulla Terra. Tuttavia un indizio della correttezza dell'ipotesi di Ellis e Schramm potrebbe essere nella scomparsa di oltre il 90% delle specie esistenti sulla Terra avvenuta alla fine del Permiano: 245 milioni di anni fa.

«El Niño» due volte più forte rispetto al '93

La Nasa fa sapere che El Niño, la corrente calda del Pacifico tropicale che è in grado di influenzare il clima, è due volte più forte rispetto agli anni 1992-93. Il satellite Topex Poseidon (una creatura franco-americana) osservando l'oceano ha infatti scoperto un deciso aumento dell'altezza della superficie oceanica. Questo fenomeno sarebbe un indice del fatto che in quella zona la temperatura dell'acqua è più alta di quanto ci si potesse aspettare, secondo quanto ha affermato Lee Lueng Fu del Jet Propulsion Laboratory della Nasa. Anche la temperatura nella corrente quindi è due volte più alta di quanto era stato predetto. Normalmente il fenomeno del Niño comporta negli Stati Uniti un aumento delle temperature nelle regioni del Nordest, ed in effetti questo fenomeno si è verificato. Lueng Fu sostiene però che non può essere solo lui la causa delle forti piogge cadute sulla California. A causare le piogge torrenziali sulle regioni del West ha contribuito anche una larga fascia di acqua calda che si è riscontrata tra l'Alaska e le Hawaii.

Un nuovo test per la diagnosi dell'idrocefalo

Ricercatori inglesi hanno sviluppato un nuovo test per diagnosticare precocemente in gravidanza l'idrocefalo, una grave malformazione fetale che provoca un aumento anormale del volume del cranio a causa della ritenzione di liquidi al suo interno. Questa malformazione compare in un caso su alcune migliaia di nati e può provocare anche un grave ritardo mentale. Finora l'idrocefalo veniva diagnosticato con ultrasuoni alla sedicesima settimana di gravidanza. Il metodo messo a punto in Gran Bretagna consente di anticipare la diagnosi alla decima settimana. La ricerca compiuta da Susan Kenworthy e Monique Jouet dell'Addenbrooke's Hospital di Cambridge si basa sull'analisi del Dna fetale. Gli scienziati hanno individuato infatti un gene detto L1, un cui difetto conduce a una delle forme più comuni di idrocefalo: quello legato al cromosoma X.

