

LA STAMPA MERCOLEDÌ 7 GENNAIO 2004

Scienze Della Vita

1st tuttiScienze e tecnologia 3

PALEONTOLOGIA

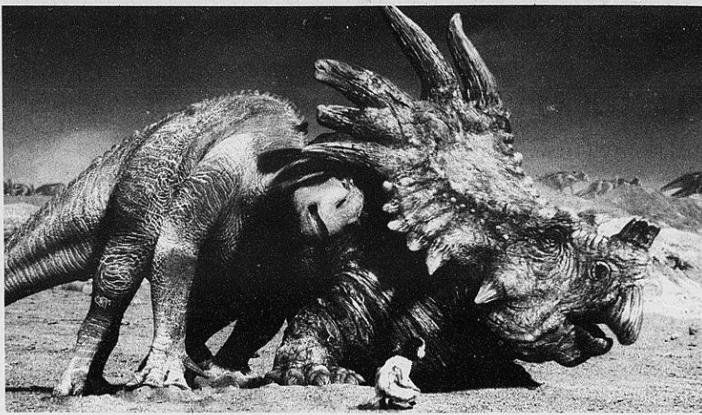
UNA SCIENZA DI MODA

NUOVE PATOLOGIE

La scomparsa dei dinosauri ha messo in subbuglio il mondo scientifico scatenando una ridda di interrogativi. Perché hanno dominato il mondo per così tanto tempo? Come vivevano? Perché si sono estinti così improvvisamente?

Isabella Lattes Coifmann

Il primo dinosauro della storia l'ha scoperta una donna, una certa Mrs. Mantell, moglie di un medico di campagna, Gideon Mantell, che esercitava la professione in un paesino dell'Inghilterra una ridda di interrogativi. Perché hanno dominato il mondo per così tanto tempo? Come vivevano? Perché si sono estinti così improvvisamente?



Dinosauromania

ESPLOSA IN AMERICA NEGLI ANNI 80, SI E' POI PROPAGATA IN TUTTO IL MONDO IL MISTERO DELLA LORO SCOMPARSA: UN ASTEROIDE O LA «PENURIA DI MOGLI»?

diplococo oppure un alato Archaeopteryx. Il dinosauro diventa un "business". E più popolare di Topolino. Poi arriva Jurassic Park e la dinosauromania travalica i confini dell'America per espandersi nel mondo. Contemporaneamente a noi la tivù proietta "Il pianeta dei dinosauri" di Piero Angela, ideato prima ancora del film di Spielberg. E non si parla d'altro. I dinosauri sono di nuovo tra noi. E' un fenomeno che fa meditare. Perché tutta questa frenesia per animali che non abbiamo mai visto in carne ed ossa, che sono scomparsi dalla scena del mondo 65 milioni di anni fa, che hanno dormito tranquilli nelle rocce del mesozoico per un'eternità prima che l'uomo li scoprisse?

brachiosauro era alto più di 12 metri. Cifre che fanno impressione. Ma si ignora generalmente che esistevano anche specie più piccole di un cane. E si dimentica che vive sotto i nostri occhi il vero colosso di tutti i tempi, la balenotteride azzurra, lunga fino a 32 metri, oramai sull'orlo dell'estinzione. Comunque, è fuori dubbio che i dinosauri siano di moda. Tanto di moda che una ditta tedesca affida dinosauri-robot per due milioni alla settimana, e sembra che la richiesta riacchiemi anche uno. Un puzzle che sembra irrisolvibile. E qui si scatenava una ridda di congetture. Catastrofe ecologica? Brusco cambiamento climatico? Migliaia di eruzioni vulcaniche simultanee? Caduta di un immenso asteroide e conseguenti piogge superacide? O sono stati forse i primi timidi piccoli mammiferi a comparire circa cento milioni di anni fa a mangiarsi

di soppiatto le uova dei dinosauri? Ogni giorno vien fuori una nuova ipotesi sulla loro subitanea fine. Forse la più divertente è quella che li vorrebbe estinti per mancanza di mogli. Non è un'idea campata in aria. Negli allevamenti, oggi numerosissimi, di cocodrilli e tartarughe, si è scoperto che, se l'acqua ha una temperatura inferiore ai trenta gradi centigradi, nascono solo femmine, se la temperatura oscilla tra i trenta e i trentaquattro gradi si ha il giusto rapporto tra i sessi. Una cosa è sicura. Una volta tanto, dell'estinzione dei grandi rettili non si può incolpare l'uomo. La verità è che nel giallo dei dinosauri non si è ancora trovato il vero killer. Ed è forse questo alone di mistero che tiene vivo così a lungo il nostro interesse per i dinosauri.

di soppiatto le uova dei dinosauri? Ogni giorno vien fuori una nuova ipotesi sulla loro subitanea fine. Forse la più divertente è quella che li vorrebbe estinti per mancanza di mogli. Non è un'idea campata in aria. Negli allevamenti, oggi numerosissimi, di cocodrilli e tartarughe, si è scoperto che, se l'acqua ha una temperatura inferiore ai trenta gradi centigradi, nascono solo femmine, se la temperatura oscilla tra i trenta e i trentaquattro gradi si ha il giusto rapporto tra i sessi. Una cosa è sicura. Una volta tanto, dell'estinzione dei grandi rettili non si può incolpare l'uomo. La verità è che nel giallo dei dinosauri non si è ancora trovato il vero killer. Ed è forse questo alone di mistero che tiene vivo così a lungo il nostro interesse per i dinosauri.

Quelle subdole molecole che disturbano gli ormoni

SI CERCA DI FAR LUCE SUGLI «INTERFERENTI ENDOCRINI» CHE POSSONO ANCHE CAUSARE GRAVISSIME MALATTIE

Barbara Gallavotti

Un piccolo esercito di sostanze, eterogenee e ancora misteriose, attira l'attenzione del mondo della ricerca medica e della Sanità. Parliamo degli interferenti endocrini, chiamati talvolta anche «disturbatori endocrini»: molecole che hanno la capacità di disturbare il funzionamento del sistema ormonale creando scompiglio nell'intero organismo. «Sono sostanze sfuggenti, la cui pericolosità è difficile da valutare perché dipende anche dall'individuo o perché spesso si manifesta quando gli accenti del pericolo si è corsi a ripari. E' il caso delle pellicole da cucina in Pvc. Questo materiale è innocuo ma duro. Per renderlo elastico, si aggiungevano sostanze chiamate ftalati fino al 50 per cento. Gli ftalati però hanno una struttura molto simile a quella degli ormoni estrogeni e facilmente le cellule li scambiano per questi ultimi. E hanno anche la proprietà di sciogliersi lentamente nel grasso. Un bel pezzo di formaggio avvolto per un po' di tempo nella pellicola diveniva quindi una sorta di spugna per simili estrogeni, con prevedibili conseguenze».

cio sono accuratamente controllati e nessuna delle sostanze che contengono supera la dose considerata sicura. Però, una volta nell'ambiente, molecole di provenienza diversa formano miscele dall'effetto imprevedibile spiega Leopoldo Silvestroni, endocrinologo alla facoltà di Medicina dell'Università romana La Sapienza e coordinatore del tavolo "Inquinanti chimici ambientali e salute riproduttiva umana", istituito un anno fa dal Ministero della Salute e sul punto di produrre un documento che analizza la situazione in Italia. Certe volte non appena ci si accorti del pericolo si è corsi a ripari. E' il caso delle pellicole da cucina in Pvc. Questo materiale è innocuo ma duro. Per renderlo elastico, si aggiungevano sostanze chiamate ftalati fino al 50 per cento. Gli ftalati però hanno una struttura molto simile a quella degli ormoni estrogeni e facilmente le cellule li scambiano per questi ultimi. E hanno anche la proprietà di sciogliersi lentamente nel grasso. Un bel pezzo di formaggio avvolto per un po' di tempo nella pellicola diveniva quindi una sorta di spugna per simili estrogeni, con prevedibili conseguenze».

SONO SOSTANZE CONTENUTE SPESSO IN PRODOTTI DI USO QUOTIDIANO. DAL 2000 UNA LEGGE REGOLA L'UTILIZZO DEGLI «FTALATI»

luppo del sistema riproduttivo dei bambini. Il problema è stato affrontato da una legge del 2000, che impone il divieto di ftalati non superiori alla soglia massima consentita del 5 per cento. Non nonostante molte pellicole ricano ancora una avvertenza che dice di non metterle in contatto con grassi. Ftalati in dosi di sicurezza si trovano anche in ammorbiditori e giocattoli, mentre altre molecole dall'azione simile entrano nei detersivi. Il bisfenolo A, un altro simil-estrogeno, si trova invece in vernici antigraffio e colle. Il problema è sempre lo stesso: «Nel singolo prodotto si rispettano le dosi di sicurezza, ma poi tutto si accumula nell'ambiente e negli organismi», dice Silvestroni.

Eppure un po' di contromisura potremmo prenderle anche verso questi nemici sfuggenti. La regola migliore sembra ripetersi soprattutto sul sistema immunitario, sul sistema nervoso centrale e sul sistema riproduttivo. E naturalmente gli effetti sono maggiori se l'esposizione avviene nel ventre materno o nell'infanzia. Chi sono esattamente questi subdoli nemici? In cima alla lista ci sono delle sostanze note e proibite da tempo, come il Ddt, i famigerati policlorobifenili (Pcb), le diossine. Poiché in questi ultimi anni il fatto largo di uso, esse sono ancora abbondantemente disperse nell'ambiente. Poi ci sono alcuni pesticidi e antiparassitari utilizzati di norma in agricoltura e negli allevamenti, mentre in molti altri casi le molecole interferenti si nascondono in prodotti di uso quotidiano. «I prodotti in commercio».

Eppure un po' di contromisura potremmo prenderle anche verso questi nemici sfuggenti. La regola migliore sembra ripetersi soprattutto sul sistema immunitario, sul sistema nervoso centrale e sul sistema riproduttivo. E naturalmente gli effetti sono maggiori se l'esposizione avviene nel ventre materno o nell'infanzia. Chi sono esattamente questi subdoli nemici? In cima alla lista ci sono delle sostanze note e proibite da tempo, come il Ddt, i famigerati policlorobifenili (Pcb), le diossine. Poiché in questi ultimi anni il fatto largo di uso, esse sono ancora abbondantemente disperse nell'ambiente. Poi ci sono alcuni pesticidi e antiparassitari utilizzati di norma in agricoltura e negli allevamenti, mentre in molti altri casi le molecole interferenti si nascondono in prodotti di uso quotidiano. «I prodotti in commercio».

BIOCHIMICA

L'INVECCHIAMENTO CUTANEO

Le rughe? Questione di muscoli

I MIOFIBROBLASTI SI CONTRAGGONO IN QUELLE AREE DEL DERMA CHE NEL VOLTO CONTRIBUISCONO ALLE ESPRESSIONI. NUOVO RITROVATO: ADENOXINA E MAGNESIO

Renzo Pellati

Recenti ricerche di biologia molecolare hanno messo in luce un meccanismo relativo all'invecchiamento cutaneo, che viene definito emio-invecchiamento il prefisso emio rivela un interesse muscolare). I responsabili di questa alterazione cutanea sono i fibroblasti (le cellule del derma che producono le fibre elastiche e il collagene) e i miofibrilli, cellule che hanno capacità contrattili, grazie a microfibrille presenti nel citoplasma. La capacità contrattile dei miofibrilli si riscontra esclusivamente nelle aree del derma a stretto contatto con i muscoli (fronte, area tra le sopracciglia, zona naso-labiale, contorno degli occhi), proprio quelle in cui si formano più facilmente le rughe d'espressione.

dell'età (perdita del film idrolipidico e alterazione dei melanociti che danno origine alle caratteristiche macchie senili). Oggi la dermatologia plastica ha puntato i fari sui miofibrilli, perché si è visto che contengono filamenti di actina e miosina (strutture presenti anche nelle cellule muscolari), che, in seguito a specifici stimoli chimici, scorgono gli uni sugli altri, formando filamenti di actomiosina (più corti dei precedenti) che sono i responsabili della contrazione della cellula. Affinché questo avvenga è necessario uno stimolo chimico dato da un enzima, la MLCK chinasi, attivato dalla concentrazione di calcio intracellulare. Quando il muscolo si rilassa entra in gioco un'altra sostanza (AMP ciclico o adenosinomonofosfato ciclico) che inattiva la MLCK.

ricorre anche alle infiltrazioni di dosaggi ridottissimi di tossina botulinica che blocca le contrazioni involontarie dei muscoli mimici. La tossina botulinica però (si chiama così perché è prodotta dal terribile «Clostridium botulinum») deve essere maneggiata dallo specialista e prevede trattamenti limitati nel tempo. Il nuovo dermocosmetico invece viene applicato dal diretto interessato, senza particolari effetti collaterali.



La ricerca per ovviare agli inconvenienti estetici delle rughe sul volto si è indirizzata al meccanismo di contrazione dei muscoli cutanei. Ma alla loro formazione contribuisce l'esposizione ai raggi solari

ECOLOGIA

GRAVE ALTERAZIONE AMBIENTALE

Allarme in Australia per un rospo forestiero

IL BUFO MARINUS, INTRODOTTO DAL SUD AMERICA, CONTIENE TOSSINE CHE METTONO A RISCHIO MOLTI PREDATORI

FRANCESCO ANDREONE
È la più importante causa di alterazione della biodiversità mondiale si annoverano i cambiamenti per mano dell'uomo - nella composizione delle faune, con interi ecosistemi naturali invasi da piante e animali non nativi. In molti casi a introduzione segue una "esplosione" demografica, con occupazione di nuovi territori e un'alterazione degli equilibri naturali. Fra gli effetti più rilevanti è l'invasione di una specie tossica nei confronti di faune che non possono vantare precedenti "esposizioni". Un caso

emblematico è l'introduzione in Australia di un rospo originario del Centro e Sud-America, Bufo marinus. Questo anuro fu introdotto nel 1935, con l'intento di controllare la presenza di insetti nocivi nella coltivazione di canna da zucchero. Il "nobile" scopo è sfuggito prontamente: disastrosi dopo l'introduzione i rospi sono sfuggiti al controllo. In breve dalla zona d'introduzione (Queensland) i rospi si sono espansi fino a occupare ben 863.000 chilometri quadrati. Benché poi tutti gli anuri siano dotati di ghiandole sive che producono veleni con funzione antimicrobica e per difendersi dai predatori, il Bufo marinus è una delle specie mag-

giormente tossiche. Le sue ghiandole secernono quantità imponenti di bufonogene, che permettono al rospo marino di difendersi da molti predatori. La sua ingestione provoca non solo fenomeni convulsivi, ma anche la morte del predatore. Finora, comunque, le osservazioni erano rimaste ad un livello alquanto aneddotico, e non era ancora stato provato l'effetto del rospo su diverse specie di serpenti. Ne è risultato che ben 49 specie sono a rischio per la presenza di Bufo marinus, che esse

treato alla stregua di una preda "naturale". Purtroppo, molte specie di bufonogene, che permettono al rospo marino di difendersi da molti predatori. La sua ingestione provoca non solo fenomeni convulsivi, ma anche la morte del predatore. Finora, comunque, le osservazioni erano rimaste ad un livello alquanto aneddotico, e non era ancora stato provato l'effetto del rospo su diverse specie di serpenti. Ne è risultato che ben 49 specie sono a rischio per la presenza di Bufo marinus, che esse

za al veleno da essi prodotto. In poche parole i due colubridi australiani avrebbero mantenuto questo preadattamento a nutrirsi di rospi e, quindi, sarebbero alla lunga avvantaggiati. Per le altre specie, invece, il responso è negativo, e si suppone che corrono il rischio di subire un'autoossidazione da rospi, con conseguenti estinzioni. L'esatta entità di questo effetto dipende da fattori peculiari per ogni specie, e occorre che si trovasse un modo per evitare a reagire in tempo breve sversamenti comportamenti difensivi e strategie alternative di alimentazione. Poiché molte specie di serpenti australiani sono già considerate minacciate per una serie di altri motivi legati all'urbanizzazione, è ovvio che l'invasione dei rospi americani costituisce un ulteriore fattore negativo ad evidente detrimento della biodiversità australiana e mondiale. (*) Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino