

Cosmetici a rischio se impiegati in eccesso



Secondo uno studio effettuato in Olanda (ne riferisce «Stampa medica») l'abuso di cosmetici potrebbe comportare rischi per la salute. Su 1.609 persone intervistate il 12,2% ha riferito di avere accusato disturbi dopo l'impiego di cosmetici. Il sintomo più frequente era il prurito (70,9%), seguito da una sensazione di stanchezza (63,3%), bruciore alla pelle (50%) e infine formicolii (44,4%). L'undici per cento dei casi non presentava visibili cambiamenti esteriori, mentre gli altri descrivevano la sintomatologia della loro pelle in termini di rossore, squamature e bollicine. Qualcuno ha lamentato lacrimazione, mentre tre pazienti accusavano difficoltà respiratorie provocate, in un caso, da un profumo e in due dalla lacca per capelli. La maggior parte delle donne ha attribuito le reazioni collaterali a creme facciali, deodoranti e ombretti per occhi.

Ribadite le proprietà anti-tumore del betacarotene

Sarebbe confermato che il betacarotene influisce positivamente sulle difese immunitarie e protegge l'organismo contro i radicali liberi, suscettibili di predisporre all'insorgenza di tumori. La conferma verrebbe da uno studio condotto su abitanti dell'India e delle Filippine con l'abitudine di masticare noci di tebel e tabacco, un gruppo ad alto rischio per il cancro della bocca. I risultati del trial avrebbero evidenziato una «significativa riduzione» delle lesioni precancerose orali nel gruppo trattato con la beta-carotene rispetto al gruppo che ha ricevuto placebo. Le principali fonti di beta-carotene, il pigmento che forma la vitamina A, sono le carote, gli ortaggi a foglia verde scuro (spinaci, broccoli, crescione), il melone, l'albicocca, la pescoce, la papaya e la zucca gialla.

A Trieste un corso internazionale di genetica medica

Trieste il quarto corso di genetica medica. L'obiettivo è di scambiare esperienze e aggiornarsi in un settore i cui rapidi progressi aprono interessanti prospettive per la prevenzione di gravi malattie ereditarie. Durante i primi sei giorni le lezioni verteranno su argomenti di citogenetica, popolazione genetica, analisi del genoma umano, consulenza genetica e genetica molecolare. L'ultima giornata sarà dedicata ai tumori ereditari, presenti relatori di fama internazionale.

La situazione psico-sociale è legata ai tumori al seno?

L'ipotesi, tutta da verificare, è stata proposta sulla rivista «Lancet». Si è osservato che, in un gruppo di donne con tumore della mammella, quella con presenza di recettori ormonali nel tumore godevano in genere di maggiore equilibrio psichico e di una posizione socio-economica più sicura rispetto a quelle i cui tumori non presentavano recettori ormonali. Pur con tutte le riserve derivanti dalla difficoltà di quantificare l'equilibrio psichico della persona, gli scienziati (Razavi D. e collaboratori) avanzano l'ipotesi che la situazione di stress influisca sul sistema nervoso centrale e su quello immunitario, influenzando così lo sviluppo del tumore.

Approvata la legge sulla diffusione della cultura scientifica

È stato approvato ieri in via definitiva dal Parlamento il Disegno di Legge sulla diffusione della cultura scientifica. Lo strumento di legge prevede la collaborazione tra vari Ministeri (in particolare Ricerca Scientifica, Beni Culturali e Istruzione) per avviare una fase di progettazione e di impegno concreto sia nella tutela del patrimonio e della tradizione del nostro Paese, sia nell'opera di informazione dei giovani e dei cittadini. Primo appuntamento: la settimana della cultura scientifica, prevista tra il 18 e il 23 marzo.

FLAVIO MICHELINI

**Il nuovo libro del biofisico Mario Ageno
I primi organismi sono nati in uno specchio d'acqua calmo e profondo, al riparo dai pericolosi raggi ultravioletti**

La laguna della vita

Per molti secoli si è fatta dipendere la nascita della vita e dell'uomo da un atto creativo divino, e ancora c'è chi continua a considerare una presunzione materialistica ed atea quella di spiegare «scientificamente» come potrebbe essersi formata la vita. Per il creazionismo Dio è un po' come il «magico» e naturalista Van Helmont, vissuto fra la fine del Cinquecento e gli inizi del Seicento, il quale affermava di poter creare i topi, già sessuati, a partire da panni sporchi di sudore mescolati a chicchi di grano. Ma, come osserva Mario Ageno, «una più serena valutazione dei fatti e delle idee ha effettivamente ormai consentito a molti di convincersi che l'evoluzione biologica e la discendenza dell'uomo dai primati non ha nulla a che fare con il credere (o il non credere) in Dio».

Questo libro, come la maggior parte dei lavori di Ageno, è un prezioso, e oggi purtroppo raro, esempio del fatto che si può affrontare un problema scientifico usando un linguaggio chiaro e cogliendo lo sforzo critico di coglierlo in tutte le sue articolazioni.

Così è nata la cellula

Inoltre, consapevole del fatto che il tentativo di spiegare come si è formata la vita a partire da materiale non biologico è un pretesto per verificare la consistenza del proprio approccio allo studio dei fenomeni biologici, Ageno fornisce tutti gli strumenti per valutare la coerenza del suo modello. Dal non vivente al vivente, in questo senso è anche un breve trattato di biofisica, un lungo saggio metodologico, e una aggiornatissima rassegna sullo stato delle conoscenze intorno alle condizioni geofisiche della Terra nel periodo in cui presumibilmente fece la sua comparsa la vita e sulle diverse impostazioni che sono state date finora al problema. L'ipotesi di Ageno si distingue da altri tentativi di risolvere l'enigma dell'origine della vita per il fatto di affrontare nel suo insieme il processo che potrebbe aver por-

tato alla formazione della vita a partire da materiale abiologico. Gli approcci che cercano di tenere conto di cosa effettivamente è, sia dal punto di vista fisico, sia da quello biologico, un sistema vivente non sono molti, sia perché richiedono una strumentazione concettuale molto vasta e una metodologia adeguata all'impresa, sia perché rischiano di essere meno brillanti. In quanto non fermava di poter creare i topi, già sessuati, a partire da panni sporchi di sudore mescolati a chicchi di grano. Ma, come osserva Mario Ageno, «una più serena valutazione dei fatti e delle idee ha effettivamente ormai consentito a molti di convincersi che l'evoluzione biologica e la discendenza dell'uomo dai primati non ha nulla a che fare con il credere (o il non credere) in Dio».

L'inizio: 4 miliardi di anni fa

Di solito accade che per spiegare come potrebbe essersi formata la vita, ogni scienziato, a seconda della propria formazione disciplinare, selezioni qualche aspetto del fenomeno, così come oggi lo conosciamo, proponendosi di risolvere un particolare problema. Un fisico considererà importanti gli aspetti termodinamici della questione, un biochimico i problemi di immagazzinamento dell'energia con la costruzione di catene metaboliche, mentre un biologo molecolare insisterà sulla nascita del codice genetico e la messa a punto di un sistema molecolare per immagazzinare e trasmettere l'informazione.

Agno affronta la questione ragionando, con riferimento alla evoluzione della Terra, intorno alle caratteristiche dell'ambiente in cui la vita è comparsa, per individuare una catena di eventi scientificamente fondati, ciascuno dei quali abbia probabilità di verificarsi dell'ordine dell'unità quando si siano verificati i precedenti. Una catena di eventi che colleghi lo stato iniziale dell'ambiente ancora sterile, con la presenza in quest'ultimo di una popolazione di cellule, capaci di crescere e moltiplicarsi.

Indicare il punto di arrivo per una teoria dell'origine della vita è, dunque, molto importante. Agno definisce il vivente come un «sistema chimico coerente dotato di programma», per cui una teoria completa sull'origine della vita deve rendere conto sia della formazione dei materiali chimici, sia dell'ordinamento temporale delle reazioni cui essi partecipano.

Com'è nata la vita? È una domanda che l'uomo si pone da sempre. E che da molto tempo appassiona i fisici. È appena stato pubblicato *Dal non vivente al vivente*, il nuovo libro di Mario Ageno, allievo di Fermi e Amaldi, che con un linguaggio chiaro, buona conoscenza dei fenomeni biologici e lo-

gica rigorosa tenta di affrontare il difficile problema tenendo conto di tutte le sue sfaccettature. Ageno dimostra come, a partire dalle condizioni della Terra primordiale e senza invocare eventi metafisici, la vita si sia potuta formare nel pieno rispetto delle leggi della fisica e della chimica.

gia, infine, della capacità del sistema di conservare e trasmettere le regole che governano queste reazioni.

Egli parte da ciò che si conosce in maniera abbastanza certa riguardo alle condizioni in cui ha preso origine la vita, come il fatto che l'ambiente terrestre attorno a 4 miliardi di anni fa non divergeva sostanzialmente da quello attuale, tranne, ovviamente, per la composizione dell'atmosfera, allora praticamente priva di ossigeno libero e quindi chimicamente riducente. In essa erano presenti i quattro elementi fondamentali della vita: idrogeno, ossigeno, azoto e carbonio. E poi il fatto che i più antichi organismi di cui abbiamo notizia erano dei fotosintetizzatori, cioè dotati di un sistema di immagazzinamento dell'energia solare. Sulla base di una serie di elementari considerazioni chimico-fisiche egli cerca quindi di definire meglio il concetto di *brodo prebiotico*, osservando che l'ambiente ottimale per la formazione delle prime strutture viventi, in quel tipo di atmosfera e in presenza di radiazioni ultraviolette, doveva essere «una laguna al margine di un continente, in comunicazione col mare aperto. I primi organismi si potevano formare soltanto ad almeno dieci metri di profondità ben ancorati al fondo, perché le onde non potessero trarli in superficie e in specchi d'acqua non soggetti a evaporazione periodica».

Le prime biomolecole

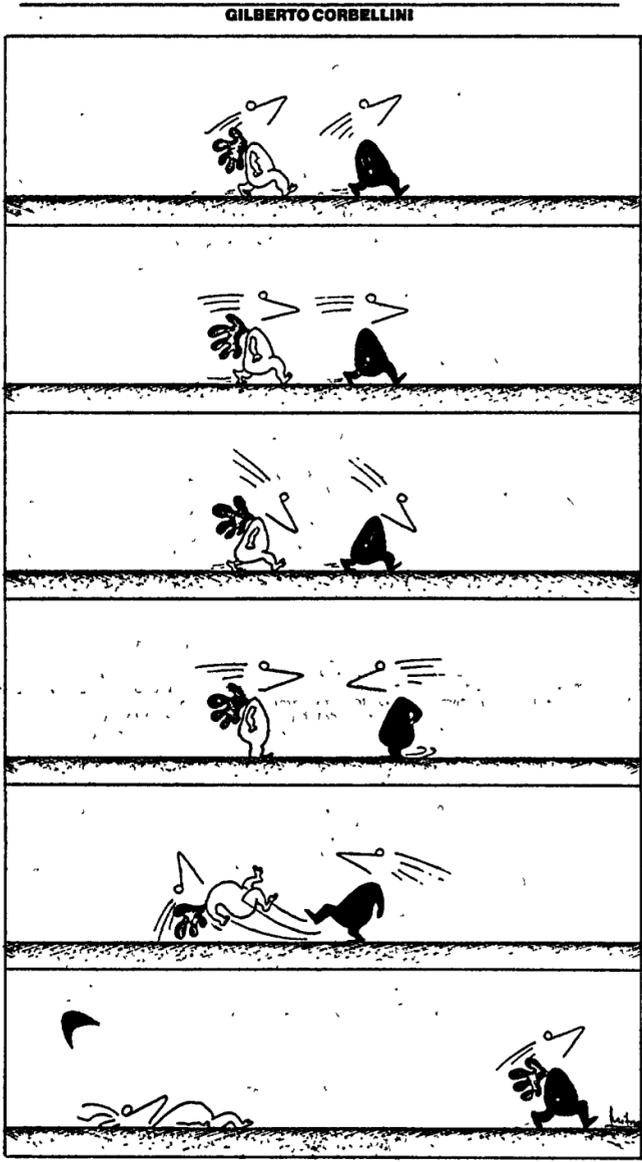
Agno mostra quindi come, in questo ambiente, a partire da molecole idrocarburiche fatte polimerizzare dai raggi ultravioletti solari, si potevano formare delle sacche microscopiche a doppia parete con una struttura fondamentalmente simile alle attuali membrane cellulari. La formazione di un ambiente interno alle sacche, in grado naturalmente di dividersi o fondersi senza mescolare il liquido interno con quello esterno, e la disponibilità di una fonte di energia indipendente, quella solare, avrebbero determinato la costituzione di una popolazione di protorganismi in cui cominciarono ad evolversi, per selezione naturale, meccanismi di immagazzinamento di questa energia praticamente inesauribile e facilmente ac-

cessibile. La formazione di un ambiente acido all'interno della sacca, a causa del funzionamento dell'apparato fotosintetizzatore, era condizione indispensabile perché si potesse innescare un ulteriore processo di selezione, questa volta all'interno dei protorganismi, che avrebbe portato alla formazione di polisolfati e di fosfati organici, e quindi alla produzione spontanea di sequenze causali di nucleotidi, i primi acidi nucleici. Se le prime sequenze di nucleotidi fossero state in grado di legare una molecola di amminocido, ecco che sarebbero comparsi dei primitivi Rna di trasferimento.

Un'ipotesi «semplice»

In questo contesto, senza bisogno di invocare arcani meccanismi, bastava che ciascun tipo di amminocido presentasse la tendenza a legarsi preferenzialmente a certe brevi sequenze di Rna, ed ecco che nasceva il codice genetico. Solo in questo modo infatti sarebbe possibile spiegare la sintesi guidata delle prime sequenze di amminocidi. Doveva infatti essere disponibile una cateca di acido nucleico, per allineare, attraverso la complementarità tra le relative basi, i vari primitivi Rna di trasferimento, carichi ciascuno del suo amminocido. In tal modo i vari amminocidi potevano venire accostati tra loro e poteva essere favorevole, nell'ambiente acido, la formazione dei legami peptidici in sostituzione di quelli con i nucleotidi. E così, alla popolazione di sacche era subentrata una popolazione di cellule, capaci di crescere e moltiplicarsi, insomma, di evolvere e produrre nuovi piani di organizzazione.

Questi passaggi, in apparenza complicati, vengono descritti nel libro di Ageno facendo ricorso a nozioni scientifiche accessibili a qualsiasi lettore con una cultura scientifica media. Ma, soprattutto, viene reso evidente come, senza invocare eventi metafisici, la vita poteva formarsi nel pieno rispetto delle leggi della fisica e della chimica. L'approccio di Ageno non concede alcunché all'estetica dei modelli matematici, privilegiando la sostanza del metodo e una adeguata conoscenza della natura dei fenomeni biologici.



GILBERTO CORBELLINI

**Un nuovo metodo per identificare le vittime di guerra
Esame del Dna per sapere l'identità del milite ignoto**

Un nuovo metodo per scoprire l'identità dei soldati uccisi in guerra e il cui corpo non permette un'identificazione certa. Si utilizzerà l'esame del Dna, cioè del patrimonio genetico. Gli esperti medici americani stanno pensando di accertare così il nome dei militari uccisi sul fronte iracheno e il cui corpo è stato recuperato in pessime condizioni. L'orrore della guerra produce nuove tecniche.

ATTILIO MORO

NEW YORK La guerra del Golfo ha rivelato al mondo intero la forza devastante e la perfezione tecnologica delle armi americane. Bombe intelligenti e missili patriot, ma anche - pochi ne hanno finora parlato - un esplosivo che nel bruciare l'ossigeno dell'atmosfera uccide i nemici per asfissia. Gli iracheni hanno usato armi molto più tradizionali, ma molti dei corpi dei marines americani caduti erano così devastati da richiedere, per la loro identificazione, lunghe analisi di laboratorio. Per tre di loro i medici dell'obitorio della base militare di Dover, dove arrivano i corpi dei soldati americani, tutti in battaglia, hanno

usato per la prima volta un metodo di identificazione che attraverso l'analisi di un campione di sangue ricostruisce la mappa degli anticorpi presenti, unica per ciascuno di noi. La identificazione è stata resa possibile mettendo a confronto la struttura del sistema immunitario con le testimonianze sulla storia clinica del soldato caduto, fornite dai parenti. Una tecnica ancora più sofisticata è quella che stanno mettendo a punto all'Istituto di patologia del Laboratorio per la identificazione dei militari caduti di Washington: risalire all'identità del soldato attraverso il suo Dna precedentemente prelevato e conservato in fri-

**Alla fine del secolo partirà la missione di ricerca spaziale «Rosetta» promossa da Esa e Nasa
A Cagliari un convegno internazionale su questo tentativo di leggere la storia del cosmo**

Così nelle comete leggeremo l'universo

CAGLIARI Innanzitutto il nome: «Rosetta» è un riferimento esplicito alla famosa lapide di pietra scoperta casualmente in Egitto alla fine del XVIII secolo che consentì la decifrazione degli antichi geroglifici. Anche la missione spaziale, programmata dall'Esa (Ente spaziale europeo) per il 2002, ha come obiettivo una «decifrazione», ma ancora più ambiziosa: quella dei misteri sulla materia primordiale, sulla formazione del sistema solare, sull'evoluzione dei pianeti, sui collegamenti con gli altri sistemi stellari. Insomma - come spiega il prof. Atzei - la grande questione dell'origine della vita. Al punto che, nelle commissioni già istituite dall'Esa per la missione, trovano spazio oltre agli astrofisici e ad altri scienziati, filosofi e persino teologi.

L'astrofisico Angelo Atzei, uno dei principali responsabili della missione, è stato invitato a parlare a Cagliari con undici anni di anticipo. Alla fine di maggio del resto si terrà nel capoluogo sardo un grande convegno internazionale sulle comete, che dovrebbe mettere a punto alcuni aspetti della spedizione: l'incontro dell'altra sera nella sede degli «Amici del libro» è stato un prologo particolarmente apprezzato per chiarezza e interesse dell'esposizione.

Ma perché proprio le comete? La scelta - ha spiegato il prof. Atzei - è praticamente obbligata: si tratta infatti degli unici corpi celesti provenienti dallo spazio extragalattico a noi relativamente «accessibili». Corpi assai piccoli (la mitica «Haley» misura all'incirca quanto l'isola di Capri), dalla forma irregolare, costituiti soprattutto da ghiacci e da sostanze porose, e ricoperti da un manto di polvere. L'inerzia termica li ha preservati dalle trasformazioni che altri corpi - a cominciare dai pianeti - hanno subito a causa del calore solare.

Fra le comete in osservazione, la scelta è caduta su una di quelle cosiddette «periodiche», che si presentano cioè a por-

ta» ogni 4-5 anni. L'appuntamento è fissato per l'anno 2007, quando una di queste comete transiterà poco oltre l'orbita di Giove, a una distanza circa 5 volte superiore di quella tra la Terra e il Sole. La sonda «Rosetta» a quel punto sarà in volo già da cinque anni, dopo il lancio previsto da Cape Canaveral ad opera della Nasa (che collabora con l'Esa alla missione): la data è stata fissata non solo sulla base dei tempi tecnici, ma anche considerando le condizioni ideali dell'orbita della Terra e di Venere, necessarie alla sonda per «prendere slancio» ulteriormente. La prima fase di approfondita osservazione - ha spiegato Atzei - avverrà a 50 chilometri dalla cometa. Il computer di bordo dovrà infatti individuare le zone piane adatte all'atterraggio e comunicare a Terra per la scelta, da quel momento la sonda sarà completamente autonoma e la sua intelligenza artificiale dovrà far fronte ad ogni possibile inconveniente. Con una trivella mi-

niaturizzata inizierà il prelievo in profondità dei campioni di materia tanto attesa dagli scienziati. Dei blocchi di materiale saranno prelevati anche in superficie, attraverso un braccio robotico. Infine, messi i campioni al riparo nell'enorme frigorifero della sonda (per conservarli nel loro stato originale, bisogna garantirne una temperatura di centinaia di gradi sotto lo zero), inizieranno le operazioni di rientro. Sulla cometa resterà la parte inferiore della sonda con le quattro antenne utilizzate per l'aggancio, mentre la parte superiore si rimetterà in moto, col suo preziosissimo carico. Il viaggio di ritorno si prevede più veloce, all'incirca altri due anni.



DALLA NOSTRA REDAZIONE
PAOLO BRANCA