

Ogni giorno trenta nuovi casi di «Epatite C»



Ogni giorno sono trenta i nuovi casi di epatite «non a non c» (nota anche come epatite «c») dovuti a trasfusioni con sangue infetto. Lo ha affermato il presidente dell'associazione politrasfusi italiani Angelo Magrini, sottolineando l'urgenza di controlli severi e sollecitando, da parte del ministro della sanità Francesco de Lorenzo, il decreto che renderà obbligatorio il test del virus dell'epatite c sia sul sangue italiano sia su quello d'importazione. «Il ministro», ha rilevato Magrini non ha ancora provveduto a rendere obbligatorio il test, disponibile in Italia da settembre '89. Il rischio di ricevere sangue infetto durante una trasfusione aumenta durante l'estate, quando i donatori periodici vanno in ferie. L'appello ai donatori periodici è di donare il sangue prima di lasciare la città.

Sorveglianza via satellite delle nubi dei vulcani

Il caso più eclatante di danni provocati da nubi di cenere vulcaniche è quello del jumbo della Singapore Airlines che nel 1982 incappando nell'eruzione del vulcano indonesiano Galunggung, ha avuto i motori bloccati. Per evitare questi inconvenienti e altri, il centro australiano di ricerche spaziali Csiro ha proposto la realizzazione di un sistema di sorveglianza via satellite delle nubi di cenere vulcaniche in modo da segnalare tempestivamente ai piloti la loro posizione e la loro quota. Il sistema potrebbe individuare anche altre condizioni pericolose per il volo, come le grandi turbolenze atmosferiche. Anche quando non provocano incidenti gravi, le cenere vulcaniche costano ogni anno alle compagnie aeree parecchi milioni di dollari per revisioni di motori, fusoliere e strumenti.

Gamberetto ingegnoso scopre lo zainetto della salvezza

Per chi non credesse all'immenso ingegno della natura, quello del crostaceo «boss» che ha trovato una maniera attenta per non farsi mangiare dagli altri pesci, è davvero esemplare. Si tratta di un crostaceo dell'antartico, l'anfipodo, molto gradito ai predatori per le sue carni delicate, che non avendo avuto da madre natura alcun sistema di difesa, tipo veleni, aculei o cose del genere, si è arrangiato diversamente: cattura un altro organismo, dal sapore disgustoso e se lo porta sempre dietro sulla schiena. La scoperta arriva dai biologi James McClintock, dell'Università dell'Alabama e da John Janssen, della Loyola University di Chicago. La loro ricerca è avallata dalla pubblicazione sull'autorevolissima «Nature». Il crostaceo, lungo poco più di mezzo centimetro di lunghezza, è davvero molto scaltro: la guardia del corpo è di grosse dimensioni e attira i predatori. Ma quando la coppia viene ingoiata, il pesce rimane talmente disgustato dal sapore che sputa immediatamente entrambi, indenni.

Sindrome di Down: In Inghilterra apparecchio di diagnosi veloce

Con un nuovo e sofisticatissimo analizzatore a scansione elettronica, chiamato Cytoscan e realizzato da un equipetto del consiglio britannico di ricerca medica, la terribile «sindrome di Down» potrà presto essere diagnosticata in tempi record e con una precisione pari al 99,8 per cento. Lo strumento, che fa uso di un apparecchio che analizza le immagini per rilevare e registrare le cellule al momento della loro divisione, è stato sperimentato con successo dagli studiosi britannici anche per studiare le cellule sanguigne dei neonati affetti da malformazioni, nonché le cellule alterate dei genitori e delle donne che hanno subito aborti spontanei. Il gruppo dei ricercatori inglesi ha spiegato che l'analisi con il Cytoscan permette di selezionare un gruppo cromosomico che appare ingrandito 1500 volte sullo schermo di un computer per individuare immediatamente quelli che si toccano e si sovrappongono. A questo punto, ulteriori elaborazioni veloci al computer, forniscono la diagnosi.

Successo del trapianto di midollo a paziente Aids

A cento giorni dal trapianto di midollo osseo a cui è stata sottoposta perché affetta da aids, Teresa, una ragazza operata dall'equipe del Prof. Licio Contu, direttore della cattedra di genetica medica dell'Università di Cagliari, sta bene e il virus della malattia non è ricomparso. Lo ha comunicato lo stesso prof. Contu, il quale ha aggiunto che il risultato ottenuto è unico al mondo, «quasi un miracolo scientifico». Contu ha ricordato che questo è il primo trapianto eseguito in Europa e che il precedente paziente malato di aids vissuto di più, dopo essere stato sottoposto a trapianto, è morto a 47 giorni dall'intervento (un uomo di Baltimore - ha precisato Contu - deceduto per un linfoma). Ha però sottolineato che «è impossibile dire se il virus sia stato eliminato completamente». Con la sostituzione del midollo, che è stato prelevato al fratello della ragazza, il Prof. Contu ha anche immunizzato la malata con un intervento di ingegneria genetica. Questo può essere il motivo per cui il virus non si è ancora ripresentato.

CRISTIANA PULCINELLI

La missione Magellano Da domani il disegno della geografia di Venere

Da domani, la sonda interplanetaria «Magellano» svelerà per la prima volta la geografia del pianeta Venere. Realizzata dagli Usa, Magellano è partita per il suo viaggio il 4 maggio dello scorso anno a bordo dello shuttle Atlantis ed è il trentaseiesimo oggetto inviato dall'uomo all'esplorazione di Venere, settimo per gli Stati Uniti (le altre ventinove sono tutte sovietiche). La sonda tenterà per la prima volta di disegnare la mappa quasi completa del pianeta. Quando arriverà su Venere, Magellano entrerà in un'orbita fortemente ellittica di 300 per 78 mila chilometri per esplorare tutta la superficie del pianeta con un radar ad apertura sintetica. In grado di penetrare la spessa coltre di nubi che lo avvolge. In 243 giorni (un anno

I duelli scientifici/2 La sfida di due fisici, Ostwald e Boltzmanns alla fine dell'Ottocento

L'attacco all'atomo

GIOVANNI BATTIMELLI

Si corre un rischio, a parlare di duelli scientifici. Un duello, infatti - intendo un duello secondo i canoni tradizionali, e non penso tanto ai duellanti di Ridley Scott quanto a Mezzogiorno di fuoco - presuppone un eroe positivo e un anti-eroe, che recitano nello spazio di pochi istanti l'atto conclusivo del conflitto cruento tra il bene e il male. In una disputa scientifica, al contrario, per quanto accesi possano essere i toni e divergenti i punti di vista che si affrontano, non è possibile collocare da una parte i buoni e dall'altra i cattivi; si tratterà in ogni caso - o almeno questa dovrebbe essere la norma - di una discussione razionale in cui l'esito finale dipenderà da una serie di valutazioni che non prevedono il ricorso a categorie morali. Tuttavia la tentazione di rappresentare lo scontro tra Ludwig Boltzmann e Wilhelm Ostwald come un vero e proprio duello è troppo forte; e tanto vale dichiarare subito che sto per fare violenza agli imperativi del mio mestiere di storico, per indossare temporaneamente i panni del regista e proporre deliberatamente, ben sapendo di operare una forzatura, Ludwig Boltzmann nella parte del cavaliere senza macchia e senza paura e la banda degli energisti nel ruolo dei cattivi di turno. Tutto è pronto per una perfetta sceneggiatura con gli ingredienti della migliore tradizione western.

Un gruppo varopinto di coltivatori e mandriani di un territorio della frontiera (la comunità degli scienziati tedeschi della fine del secolo scorso) è sottoposto alle angherie del più potente e facoltoso allevatore di bestiame della zona (il fisico e filosofo viennese Ernst Mach) che mira ad imporre il proprio controllo su tutta la regione (la fisica teorica) servendosi di una banda di fuorilegge guidata da un ex sceriffo ed abile pistolero (Wilhelm Ostwald). Nessuno ha il coraggio di ribellarsi, finché il rappresentante dei legittimi interessi degli allevatori (il matematico di Göttingen Felix Klein, l'organizzatore della

suo esponente di maggior rilievo scientifico e il più acceso sostenitore sul piano metodologico. Il dibattito si sposta dunque immediatamente, da confronto sulla validità di alcuni risultati particolari, a lotta aperta sulle grandi questioni di principio della metodologia scientifica e sulla liceità dei modelli della fisica teorica. In questa disputa, gli energisti

potevano invocare dalla loro l'autorità di Ernst Mach (assente a Lubeca, e che non nutiva in realtà simpatie particolari per l'estremismo metodologico di Ostwald), grazie al suo dichiarato antagonismo verso l'ipotesi atomistica. E il titolo della conferenza di Ostwald - che seguiva quella più asettica di Helm - non lasciava dubbi sulla natura della disputa.

La sconfitta del materialismo scientifico suonava come esplicita dichiarazione di apertura delle ostilità. Auspicando la sconfitta del materialismo scientifico, l'energetismo si presentava come la versione estrema di un vasto fronte antiatomistico che in forme e con accenti diversi metteva in guardia contro i rischi derivanti dall'introduzione, nel discorso

scientifico, di ipotesi non immediatamente correlabili alla pura fenomenologia. Posizioni cui Boltzmann ribatteva osservando: «Certamente Hertz ha ragione quando dice: "Il rigore della scienza richiede che si faccia bene distinzione tra la nuda figura della natura in sé e gli abiti vivacemente colorati con cui la abbigliamo a nostro gradimento". Io penso però che rinunciare a fare qualsiasi ipotesi significherebbe spingere troppo in là la passione per il nudo».

Chi uscì vincitore dal duello di Lubeca? A giudicare dalle testimonianze degli stessi partecipanti, sembrano esserci pochi dubbi al riguardo. Helm: «Durante la discussione ci fu una dura lotta. Boltzmann esordì con amichevoli commenti di apprezzamento... e poi cominciò ad inveire contro i lavori miei e di Ostwald. Prima lui, poi Klein, Nernst e Oettingen toccarono temi su cui non ero affatto preparato... Ostwald e Boltzmann si scambiarono colpi pesanti... l'incontro durò dalle nove fino a dopo mezzogiorno... Ostwald: «Nella discussione mi trovai di fronte ad un antagonismo compatto. L'unico ad appoggiarmi e a combattere al mio fianco era Helm... Era la prima volta che mi trovavo ad affrontare personalmente un gruppo così unanime di decisi avversari». E l'esito dello scontro è efficacemente riassunto nelle memorie di uno dei giovani scienziati presenti, Arnold Sommerfeld: «Helm, di Dresda, parlò sull'energetica. Era sostenuto da Ostwald, e entrambi si appoggiavano alla filosofia di Mach, che non era presente. Lo scontro tra Boltzmann e Ostwald assomigliava alla lotta tra il toro e l'elegante torero. Ma questa volta, nonostante tutta la sua abilità, il toro fu battuto dal toro. Le argomentazioni di Boltzmann fecero breccia. All'epoca, noi giovani matematici eravamo tutti dalla parte di Boltzmann». «Tutto bene dunque, e happy end come da copione? Le cose sono in effetti meno semplici, e il nostro finale dovrà avere tinte un po' più sfumate. Proprio in quel momento, scrivendo

l'introduzione alle sue «Lezioni sulla teoria del gas», Boltzmann riconosceva di sentirsi «un individuo che lotta debolmente contro la corrente del tempo». Se contro le pretese totalizzanti della ideologia scientifica degli energisti era stato relativamente facile trovare un fronte comune, non per questo la maggioranza dei fisici tedeschi guardava con incondizionata simpatia al programma cinetico-molecolare di Boltzmann. Al contrario, la situazione di relativa impasse in cui la teoria cinetica si era venuta a trovare verso la fine del secolo e i ripetuti attacchi portati contro le ipotesi di fondo del programma boltzmanniano, fondati sulla apparente impossibilità di conciliare l'irreversibilità caratteristica dei fenomeni termodinamici con l'intrinseca reversibilità dei processi meccanici elementari che avrebbero dovuto fornire l'interpretazione, avevano prodotto una tendenza maggioritaria verso posizioni più caute, accomunate dalla nuncia a fondare la descrizione microscopica su un qualche ipotetico modello. Poco dopo Lubeca, nel 1897, questo tipo di posizioni sarebbero state esplicitate nel fondamentale testo di termodinamica di Max Planck. Si comprende allora la sensazione di isolamento di Boltzmann. Va anche detto che nel giro di non molti anni le carte sarebbero state nuovamente mescolate, e in particolare il punto di vista atomistico avrebbe conosciuto una sorta di vero e proprio rinascimento. Ma restando al periodo che ci riguarda, e tornando al nostro duello scientifico trasformato per lo schermo in sfida all'ok Corral, possiamo immaginare ora la scena finale della sintonia. L'eroe si allontana verso il sole che tramonta sulla prateria mentre alle sue spalle, con la ferrovia, arrivano gli avvocati e i banchieri pronti ad imporre, sui territori dell'Ovest liberati dal fuorilegge, la nuova legalità della civiltà che avanza da Est e che si appresta a sostituire la vecchia legge della frontiera, seppellendone i protagonisti, i vincitori quanto i perdenti.



Le scoperte del vincente

Nato a Vienna, dove ebbe come maestri Stefan e Loschmidt e ottenne il dottorato nel 1867, Boltzmann fu professore alle università di Graz, Vienna, Monaco e Lipsia. Nel 1902 tornò alla cattedra di fisica teorica a Vienna, e sostituiti anche Ernst Mach nell'insegnamento di filosofia della scienza. Soggetto a forti crisi depressive, e avvertendo in modo sempre più acuto il proprio isolamento scientifico, Boltzmann si suicidò nel settembre del 1906 a Duino, presso Trieste. Praticamente tutta l'opera scientifica di Boltzmann fu dedicata alla interpretazione della termodinamica sulla base di un modello dinamico molecolare. Dopo avere esteso alcuni risultati di Maxwell sulla distribuzione delle velocità molecolari in un gas, i primi fondamentali contributi di Boltzmann sono contenuti in un celebre lavoro del 1872 in cui egli ricava l'equazione (che porta oggi il suo nome) che regola l'evoluzione tem-

porale della funzione di distribuzione (e che descrive dunque in linea di principio l'approccio all'equilibrio di un gas a partire da un generico stato iniziale) e in cui viene definita una funzione di stato, a partire dagli elementi costitutivi del modello meccanico di base, che possiede le caratteristiche fondamentali dell'entropia termodinamica. Nel corso dei decenni successivi, critiche ed obiezioni mosse contro la validità di questi risultati porteranno Boltzmann a riconoscere il ruolo delle considerazioni di carattere probabilistico, e a sviluppare tecniche differenti per il calcolo delle distribuzioni di equilibrio di un sistema di molti corpi, contribuendo così a chiarire alcuni degli apparenti paradossi della teoria cinetica e a porre sul terreno i problemi fondamentali della meccanica statistica, di cui può essere giustamente considerato il padre fondatore.

Perse ma ottenne il Nobel

Nato a Riga, Ostwald studiò chimica all'università di Dorpat, dove conseguì il dottorato nel 1878. Fu professore al Politecnico di Riga, e successivamente, dal 1887, tenne a Lipsia l'unica cattedra di chimica fisica allora esistente in Germania. Nel 1906 si ritirò dall'insegnamento per dedicarsi esclusivamente alla ricerca e ad attività editoriali e amministrative in campo scientifico. Insieme a van't Hoff ed Arrhenius, Ostwald fu uno dei personaggi chiave che a cavallo del secolo fondarono la chimica fisica come settore disciplinare autonomo e riconosciuto. Ostwald in particolare svolse un ruolo trainante sul piano organizzativo, fondando riviste, ottenendo la costruzione di nuovi istituti, e svolgendo una instancabile attività di conferenziere e divulgatore. In questa ultima veste fu spesso coinvolto in vivaci dibattiti e polemiche di carattere metodologico, al cui centro era la filosofia scientifica da lui pro-

pugnata, che sosteneva un programma di rifondazione della chimica fisica ignorando ogni modello cinetico e assumendo a fondamento la termodinamica macroscopica basata su considerazioni di carattere energetico. A seguito dei successi ottenuti dall'ipotesi atomistica nei primi anni del Novecento, in particolare con gli studi sul moto browniano, Ostwald cambiò posizione nei confronti della teoria cinetica, pur salvando all'energia un ruolo fondante nella gerarchia dei concetti della scienza. I suoi numerosi contributi scientifici riguardarono le leggi dell'equilibrio chimico, la dissociazione elettrolitica, la conducibilità elettrica e in genere la termodinamica delle reazioni chimiche (velocità di reazione, catalisi, azione di massa). Per il suo lavoro in chimica fisica Ostwald ottenne il premio Nobel per la chimica nel 1909.

I rimedi prescritti da un medico inglese per far fronte ad uno dei fastidi più diffusi

Farmaci e radici di zenzero contro il mal d'auto

È uno dei disturbi più diffusi, soprattutto in periodi di vacanze e quindi di viaggi: il mal d'auto. Dai bambini ai più sperimentati marinai possono essere colpiti da nausea, vertigini, sudori e altro. Ma ci si può difendere. Un medico inglese ha preparato una lunga lista di rimedi che dovrebbe tranquillizzare il viaggiatore: vanno dagli antistaminici ad alcune medicine omeopatiche, alle radici.

CRISTINA CILLI

Ecco una ricetta buona per un disastro automobilistico: assicurare con una cintura di sicurezza un bambino nel seggiolino posteriore, accendete una sigaretta, alzate al massimo il volume della radio e partite a razzo. Frenate ad ogni piccola occasione sui dossi e sui tornanti di una pendente collinetta, indicando mucche al pascolo alla vostra

destra e maialini grufolanti alla vostra sinistra, scartate con il muso della macchina un riccio impulsivo che vi attraversa la strada. In men che non si dica avrete la possibilità di far vomitare tutti gli sfortunati abitanti del vostro veicolo. Le malattie da viaggio, più frequenti di quel che non si creda, possono colpire chiunque, anche il marinaio avvezzo alle tempe-

caldi e freddi, conati di vomito, e qualche volta un senso di fatica, fino all'apatia e alla depressione. L'espansione della nausea crea il timore di cadere in uno stato di malessere e il timore, a sua volta, fa scattare il senso di nausea.

David Williams, medico a Londra, e navigatore a tempo pieno, prescrive un insieme di rimedi a metà tra la medicina ortodossa e quella alternativa. A seconda dei sintomi, che variano da un individuo a un altro, il medico inglese, può consigliare degli antistaminici a scopo preventivo, oppure dei composti omeopatici. Un altro rimedio contro la nausea è quello utilizzato dai cinesi da circa duemila anni, la radice di zenzero. Williams consiglia di masticare cristalli di zenzero e, per i bambini, raccomanda bi-

scotti impastati con la medesima radice. Farmaci e marinai consigliano cerotti adesivi che si applicano su entrambi i polsi, anche se non c'è alcuna prova scientifica sul loro effettivo funzionamento: la Marina Inglese ha fatto parecchi esperimenti a proposito dei cerotti, ma che non hanno dato risultati definitivi. Incredibile, ma vero, circa il 60 per cento dei cadetti della Raf, l'aviazione militare inglese, soffre di mal d'aria. Sottoposti per due mesi a un programma di desensibilizzazione, attraverso simulazioni di volo che iniziano con un volo piano per finire con le manovre acrobatiche, la maggior parte dei cadetti è stato poi in grado di pilotare gli aerei. Gli altri sono stati assegnati agli elicotteri. Il mal d'aria degli astronauti americani è inve-

ce risolto, con una potente mistura di antistaminici e antistaminici, miscelata nell'aria artificiale della navicella spaziale.

Per turisti ordinari della stratosfera qualsiasi farmacista è in grado di consigliare i rimedi del caso, che variano a seconda della lunghezza del viaggio da intraprendere. Alcune medicine vanno prese molte ore prima della partenza, altre, acquistabili solo sotto prescrizione medica, si applicano dietro le orecchie e l'antistaminico di cui sono impregnate passerà nel sangue, attraverso i pori della pelle, nel corso di settantadue ore. Tutti questi rimedi, però, hanno alcuni effetti collaterali: sonnolenza, abbassamento della vista e secchezza della bocca. Ovviamente, l'alcool è assolutamente vietato. Ci sono comunque, i rimedi

consigliati dal buon senso. In caso di viaggi lunghi con l'automobile, il guidatore che soffre può alternarsi alla guida e scegliere di sedersi di fronte, così continua ad avere la sensazione di controllare la situazione. I finestrini della macchina dovrebbero essere aperti e si possono fare alcune soste, per intraprendere una piccola passeggiata e mangiare degli spuntini leggeri. Distrarsi è sempre un buon metodo, così come succhiare delle caramelle. Una dose di glucosio stabilisce rapidamente il livello degli zuccheri nel sangue, che si abbassano per la tensione indotta dal viaggio. E se tutte queste precauzioni non sortissero all'effetto tanto desiderato? C'è sempre la possibilità di prendere un treno, oppure, perché no, rimanere tranquilli a casa.