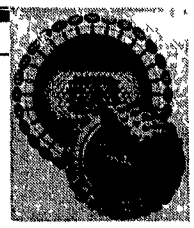
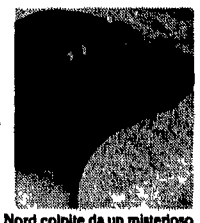


Usa, solo il 4% dei malati di Aids è eterosessuale

Secondo i più recenti dati statistici, i casi di Aids registrati negli Stati Uniti sono in totale 70 208, e solo il quattro per cento delle vittime della mortale sindrome da immunodeficienza acquisita sono eterosessuali. Tutti gli altri malati sono omosessuali o persone che usano stupefacenti per via endovenosa. Pubblicati dal centro federale per il controllo delle malattie contagiose di Atlanta, i dati sono aggiornati a tutto l'8 agosto scorso, ma non includono il numero dei morti a causa dell'Aids. Dei 70.208 casi finora registrati – ha detto il centro – 2 893 sono eterosessuali, 43.362 omosessuali o bisessuali, 13.173 persone che usano regolarmente stupefacenti per via endovenosa e 5.076 allo stesso tempo omosessuali e tossicodipendenti.

Oggi esperimenti nucleari in Nevada con tecnici Urss

Ammessi per la prima volta nel poligono nucleare degli Stati Uniti nel Nevada, due gruppi di tecnici sovietici hanno messo a punto i loro strumenti per un cruciale esperimento in programma oggi di misurazione della potenza di un'esplosione nucleare sotterranea americana. Esperti provenienti dagli Stati Uniti faranno il mese prossimo la stessa cosa nel poligono sovietico di Semipalatinsk. Concordati al «vertice» dello scorso dicembre tra il presidente Ronald Reagan e il leader del Pcus Mikhail Gorbaciov, questi scambi di esperimenti mirano a giungere a un'intesa tra le due superpotenze sulle procedure per la verifica di un trattato – che risale al 1974 e non è finora stato ratificato – per la limitazione della potenza delle detonazioni nucleari sotterranee. Se ci sarà un accordo, esso aprirà la strada non solo alla ratifica del trattato, ma anche a un'ulteriore limitazione del numero e della potenza delle esplosioni atomiche e, in prospettiva, a una totale interdizione degli esperimenti nucleari



Mare del Nord muoiono 200 foche ogni giorno

Migliaia di croci di legno sono state poste l'altro ieri su una spiaggia della Germania settentrionale per denunciare la morte di altrettante foche del Mare del Nord colpite da un misterioso male provocato dall'inquinamento. Il polemico gesto di un gruppo di ambientalisti della Frisia ha coinciso con la pubblicazione degli ultimi dati relativi all'epidemia più della metà della popolazione di foche della costa tedesca del Mare del Nord è andata perduta da aprile ad oggi. I cadaveri rinvenuti sulle spiagge dello Schleswig-Holstein, la regione che confina con la Danimarca, sono 2.400. Il totale degli animali censiti per mezzo di appositi velivoli che hanno sorvolato la zona in primavera era di 4.400. Si calcola che quasi duecento foche muoiano ogni 24 ore al largo delle coste della Germania, senza contare quelle che vengono trovate prive di vita nelle acque della Danimarca, dell'Olanda, della Svezia e dell'Inghilterra. Si tratta di una catastrofe ecologica senza precedenti, alla quale non è stato trovato rimedio

A Berlino il caldo danneggia le rotaie

L'insolita calura estiva di questi giorni a Berlino ha provocato una eccessiva dilatazione delle rotaie delle linee ferroviarie che attraversano Berlino est rendendole impercorribili per molte ore e causando lunghi ritardi nei collegamenti internazionali. Le fonti ufficiali si sono limitate ad annunciare che l'inconveniente si era manifestato lunedì pomeriggio a Berlino est tra la stazione di Alexanderplatz, in pieno centro, e quella successiva di Friedrichstrasse, che è adiacente alla delimitazione con Berlino ovest. In serata la linea era divenuta nuovamente percorribile

Un'onda d'urto elettromagnetica registrata dalla sonda in viaggio verso Marte

La sonda spaziale sovietica Phobos-1, in viaggio verso Marte, ha registrato a 170 mila chilometri dalla Terra un'onda d'urto elettromagnetica, analizzata «in maniera estremamente precisa» dagli strumenti di bordo. I risultati dell'esperimento «forniranno una base di riferimento per l'analisi dei fenomeni analoghi che saranno osservati nell'ambiente marziano». Lo ha reso noto l'agenzia spaziale europea Esa, il cui dipartimento di scienze spaziali ha realizzato lo strumento per misurare questi fenomeni. La sonda Phobos-1, lanciata il 7 luglio scorso, ha incontrato l'onda d'urto dopo circa un giorno di viaggio. Questo fenomeno è dovuto all'interazione tra il campo magnetico terrestre e il vento solare, il flusso di particelle ionizzate che si dirige dal sole all'interno del sistema solare alla velocità di 400 metri al secondo. Lo strumento, si compone di un radioricevitore con un'antenna di un metro e mezzo per misurare i segnali elettrici e un captatore di particelle ionizzate di 6 centimetri quadrati di superficie

GABRIELLA MECUCCI

L'ingegneria molecolare
L'assemblaggio atomo dopo atomo dei materiali del futuro

I composti del carbonio
Carcerandi, criptandi, footballene: le nuove insolite forme molecolari

Se la chimica diventa creativa

Costretto a navigare in un mare di circa sei milioni di composti a base di carbonio, contro le poche migliaia formate dagli altri novanta e più elementi della tavola periodica di Mendelev, il moderno chimico organico deve fare sfoggio di memoria e fantasia. Doti da esaltare al massimo, poi, se intende lanciare la sfida dell'innovazione a chi si occupa di nuovi materiali. Lo sviluppo scientifico e la moderna industria «hi-tech», ad alto contenuto tecnologico, hanno insaziabile fame di materiali dalle prestazioni sempre più sofisticate. Materiali che non esistono, generalmente, in natura e che bisogna immaginare, progettare e produrre. Con una precisione che si spinge fino ai livelli molecolari e atomici. Come quella dei fisici che sperimentano leghe metalliche sempre più esotiche, pur di avvicinare alla temperatura ambiente quella benedetta temperatura di transizione al di sotto della quale la materia non oppone più resistenza al passaggio della dea elettricità e diventa superconduttrice. D'altronde anche in elettronica le speranze che dai computer superveloci si passi ad una nuova generazione di computer iperveloci risiedono tutte nella possibilità di ottenere microscopici «chip» su scala atomica. Per non essere da meno i chimici delle macromolecole progettano compositi insiemi di due o più materiali di natura diversa, a livello molecolare. Ottenendo materiali leggeri e inerti come le plastiche, ma più resistenti e capaci di condurre energia elettrica dei metalli. Ma sempre più spesso fisici, chimici e biologici lavorano insieme. Con un'idea: quella di emulare i miniaturisti, gli architetti dell'infinitesimale, e, con sofisticate pinzette, collocare un atomo dietro l'altro per ottenere il prodotto desiderato. Sta nascendo infatti una scienza nuova e interdisciplinare: l'ingegneria molecolare

Un settore che i chimici organici non intendono lasciare in appannaggio esclusivo a chi si occupa di metalli, ceramiche o polimeri, in una delle tre discipline della ormai classica scienza dei materiali. Sono pertanto scesi in campo con una serie di composti di sintesi di grande interesse, tra cui le molecole-container e doppie eliche metallorganiche. Molecole che, come suggerisce Fraser Stiddart del dipartimento di Chimica della «Sheffield University», Gran Bretagna, in un recente numero del settimanale scientifico «Nature», sono dotate di notevole «appeal». Non solo estetico. Eleganti e originali nella forma, queste molecole promettono una grande versatilità d'uso.

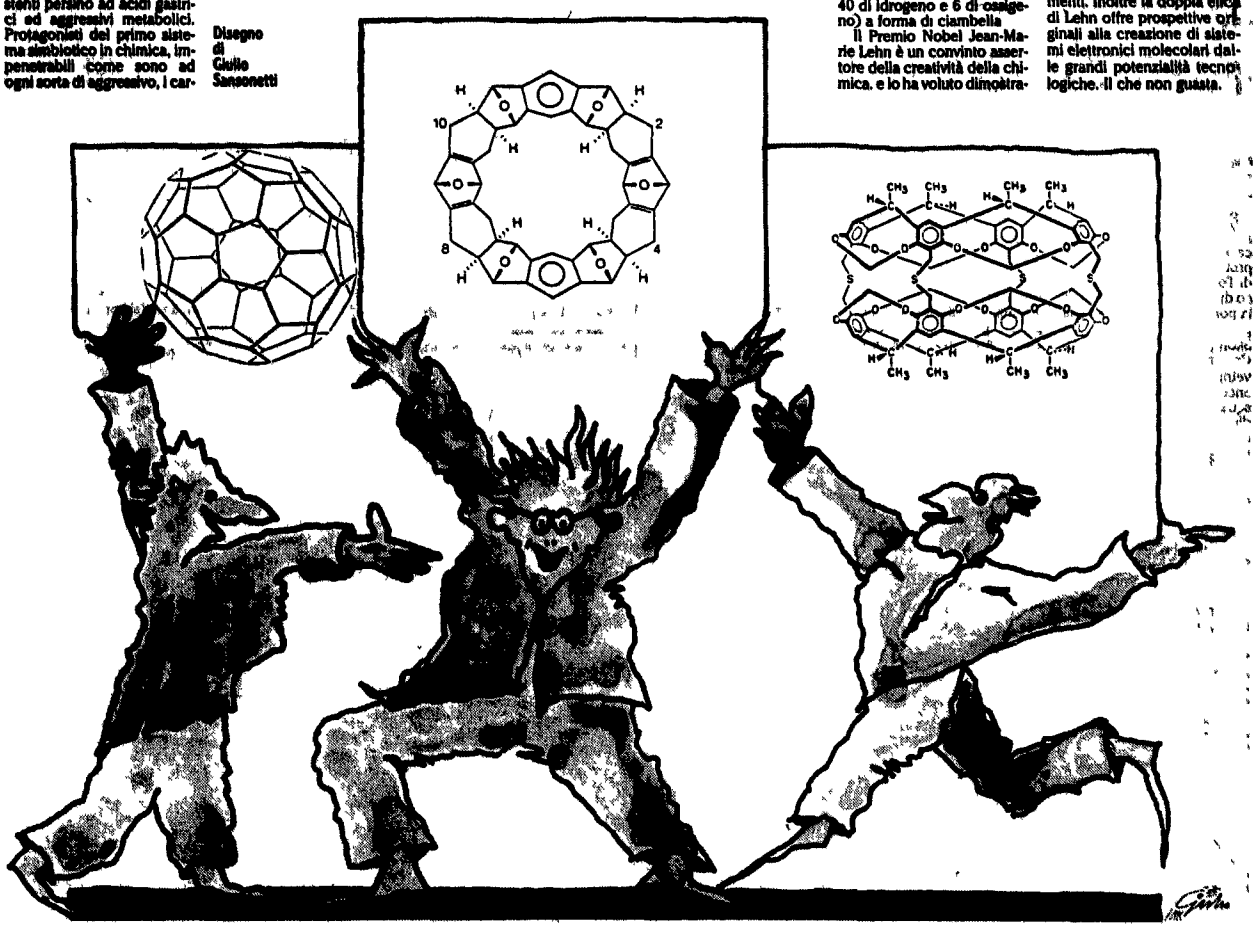
A cominciare dai carcerandi (dal latino «carcer», prigione) di Cram: le prime molecole-container con struttura rigida. Benché l'autore, di cultura anglofona, quando ne modella la forma tridimensionale veda in essi l'inconfondibile sagoma di un pallone da rugby o da football americano, i carcerandi hanno tutta l'aria di somigliare ad un uovo di Pasqua. Con relativa sorpresa. Novello pasticciere, Cram dosa gli ingredienti (80 atomi di carbonio, 72 di idrogeno e 16 di ossigeno) e li miscela fino ad ottenere due parti cave indipendenti: a forma di mezzo uovo di Pasqua per intenderci. La saldatura dell'uovo, mediante quattro ponti a zolfo, avviene in una affollata soluzione organica sovrastata da un'asettica atmosfera di argo, gas nobile assolutamente inerte. Durante l'operazione di chiusura restano intrappolate all'interno varie molecole presenti nella soluzione. Solo le piccole molecole di acqua possono entrare ed uscire attraverso le strette maglie della saldatura. La loro inedita struttura rende i carcerandi termicamente stabili e insolubili in qualsiasi mezzo. Resistenti persino ad acidi gastrici ed aggressivi metabolici. Protagonisti del primo sistema simbiotico in chimica, impenetrabili come sono ad ogni sorta di aggressivo, i carcerandi possono essere impiegati come container per la protezione e il trasporto a destinazione di molecole medicinali opportunamente intrappolate al loro interno. Già qualcuno immagina un lavoro in collaborazione tra carcerandi e immunoproteine. Queste ultime avrebbero il compito di scovare anche singole cellule cancerose sparse per il corpo, mentre li carcerando, con a bordo un ospite radioattivo, avrebbe il compito di ucciderle. Ancora: progettando strutture simili biodegradabili, si potrebbe impiegarle come capsule per il rilascio controllato dei farmaci. Mentre, in agricoltura, potrebbero trovare impiego per il rilascio lento e mirato di pesticidi, con grande guadagno per l'ambiente.

Una nuova scienza sta per nascere, l'ingegneria molecolare. In campo sono scesi anche i chimici organici, con una serie di molecole dotate di originali proprietà e dai nomi altrettanto originali: carcerandi, criptandi, footballene. È la nuova frontiera raggiunta dalla più accreditata chimica organica, quella che si occupa dei composti del carbonio. Un protagonista della nuova chimica è lo scienziato francese Jean-Marie Lehn, che sulle macromolecole ha vinto, insieme a due studiosi americani, il premio Nobel per la chimica lo scorso anno.

PIETRO GRECO

60 atomi di carbonio distribuiti per formare un dodecaedro pentagonale: una struttura talmente simile a quella di un pallone calciato da Maradona e compagni, che il composto ottenuto vaporizzando la grafite con un raggio laser ha meritato il nome di «footballene». La molecola non è stata ancora ottenuta attraverso una sintesi chimica. Ma la sua stabilità elettronica e il fatto che la sua forma è, dopo quella a doppia elica, la più favorita in natura suggerisce che, sostiene Stoddart, non passerà molto tempo prima che si riesca a sintetizzarla anche in un laboratorio di chimica organica. Magari utilizzando lo stesso genere di reazione di addizione, nota come reazione di Dies-Alder, utilizzata da Franz Kohnke per ottenere il «Kohnkene», una grossa molecola (48 atomi di carbonio, 40 di idrogeno e 6 di ossigeno) a forma di ciambella

Il Premio Nobel Jean-Marie Lehn è un convinto assertore della creatività della chimica, e lo ha voluto dimostrare sperimentalmente nel suo laboratorio di metallorganica, dove studia molecole organiche contenenti atomi di metallo. Lehn ha notato che in una soluzione di cloroformio, molecole organiche (bipiridina) si legano a ioni positivi (atomi a cui è stato estratto un elettrone) di rame per formare lunghi filamenti che si attorcigliano, come il Dna, per formare una doppia elica. Di più. La reazione è autocatalitica, cioè, non appena si formano i loro primi brevi tratti, i filamenti si accrescono velocemente e si compongono in doppia elica, in una sorta di autoassemblaggio. Con una precisione assoluta. L'impresa non è di poco conto. Lehn è riuscito a copiare il meccanismo di formazione, tipico del Dna, di una doppia elica senza tuttavia utilizzare, come fanno gli organismi viventi, gli enzimi, la classe di catalizzatori biologici che rende possibile la sintesi delle macromolecole della vita in tempi reali. Un elegante lavoro di grande importanza teorica. Ma anche pratica. Perché potrà offrire ai biologi la possibilità di disegnare nuove, lunghe molecole metallorganiche potenzialmente in grado di formare legami multipli con Dna e di inaugurare la nuova strada della divisione e dell'apertura controllata dei suoi due filamenti. Inoltre la doppia elica di Lehn offre prospettive originali alla creazione di sistemi elettronici molecolari dalle grandi potenzialità tecnologiche. Il che non guasta.



Disegno di Giulio Sansonetti

Cerchi misteriosi nel grano
Porcospini o extraterrestri Gli scienziati inglesi non sanno dare spiegazioni

LONDRA Misteriosi «cerchi perfetti» di grano schiacciato a terra, che hanno trasformato le immense distese gialle di cereali dell'Inghilterra meridionale in una sorta di groviera, hanno messo in crisi gli scienziati britannici che non sono riusciti finora a trovare una spiegazione soddisfacente a questo stranissimo e del tutto nuovo fenomeno

I «buchi», visti dall'aereo, appaiono come vere e proprie «O di Giotto» di diverse dimensioni, da tre a venti metri di diametro, scolpite sul fondo compatto del mare di spighe. Il fatto che il grano abbattuto indichi un andamento a spirale verso il centro del cerchio ha fatto pensare all'ipotesi di forti mulinelli d'aria concentrati in un piccolo spazio. È la teoria sostenuta dalla «Tornado and storm research organization», un centro di ricerca di Oxford sui fenomeni meteorologici, che però non è riuscita a convincere né gli agricoltori né gli altri scienziati che si occupano del caso. I cerchi misteriosi sono sempre alle spalle di qualche collina – è l'obiezione più diffusa – ma come fa un vortice d'aria a colpire il terreno con un disegno così perfetto, senza alcuna sbavatura? Colin Andrews, un ingegnere elettronico della contea dell'Hampshire, è convinto che i «cerchi» abbiano a che fare con dischi volanti ed extra terrestri

Ma secondo il rettore della facoltà di astronomia dell'Università di Glasgow, Archie Roy, i buchi nel grano sarebbero prodotti da gruppi di porcospini impegnati in un rituale di accoppiamento molto simile ad un «girotondo»

Quando i dottori parlavano con gli dei

È sparito il dottore di una volta. Ora ci sono gli specialisti. Ti si ammala il naso? Ti spediscono a Parigi là (ti assicurano) c'è uno specialista di fama europea. Arrivi a Parigi e quello ti dice «io vi posso curare soltanto la narice destra, perché le narici sinistre non rientrano nella mia specialità»

Si sarebbe indotti a pensare che questa battuta appartenga ad un autore dei giorni nostri, poco incline ad apprezzare la parcellizzazione della medicina moderna: è invece un brano dei «Fratelli Karamazov», il romanzo pubblicato più di un secolo fa da Fiodor Dostojevski. Ma la specializzazione esasperata ha radici ancora più antiche.

Racconta Giuseppe Penso, un eminente studioso autore de «La Medicina dei Romani» (Ciba-Geigy edizioni, 600 pagine, 220 splendide illustrazioni) «Ci furono medici per ogni parte del corpo (contro i quali Cicerone scagliò la propria eloquenza), chirurghi per ogni tipo di operazione, e due tipi di oculisti: uno per la terapia clinica, l'altro per la chirurgia oculare. Esistevano anche specialisti per cauterizzare i peli che impedivano la vista. Vi erano quelli che guarivano le malattie dell'orecchio, quelli che curavano i denti, quelli che li estirpavano, quelli che riducevano le lussazioni e le fratture, quelli che operavano le fistole, quelli che praticavano la paracentesi agli idropici, quelli che riducevano le ernie, quelli che curavano la gola, quelli che rialzavano le ugole rilassate, quelli che facevano scomparire le stigmate degli schiavi...».

Anche gli dei erano specialisti come il dostojevskiano medico di Parigi. Giove prendeva sotto la propria tutela la testa, Genius la fronte, Nettuno il petto, Plutone la schiena, Minerva il tatto e le dita, Mercurio i piedi, Cardea il cuore e i visceri, e Venere, naturalmente, il sesso. A garantire la

Più di duemila anni fa i Romani avevano già acquisito conoscenze scientifiche sorprendenti come l'esistenza delle cellule dei globuli bianchi. Naturalmente non usavano i termini moderni ma parlavano di «animalia» ed «elementa prima». Nello stesso tempo, in un curioso miscuglio di arte medica e magia propiziata dagli «dei della salute», la medicina era già approdata a quella iperspecializzazione che oggi rischia di far vedere solo la malattia perdendo di vista il malato. Di queste e altre curiose peculiarità della medicina antica riferisce il professor Giuseppe Penso.

FLAVIO MICHELINI

comunicazione con l'Olimpo provvedevano i medici-sacerdoti con i loro riti. Secondo Catone, ad esempio, sembra fosse sufficiente cantilenare ripetutamente queste misteriose parole – Huat, haut, huat ista pista sista, dominabo deminaustra – perché una lussazione guarisse rapidamente.

Questo viaggio in un tempo che dista da noi oltre 2mila anni riserva, tuttavia, sorprese ancora più ghiotte. Su scenari remoti la magia affidava la guarigione agli «dei della salute»; e «il segreto, l'incomprensibile, il fantastico erano caratteristiche comuni di pratiche in cui tutto si confondeva. dal paradossale all'assurdo, dalla medicina all'astrologia»

La magia resistette a lungo (e resiste tuttora) ma ben presto i Romani acquisirono conoscenze sorprendenti Scrive Penso: «Essi avevano già intuito l'esistenza delle cellule, l'eziologia microbica di diverse malattie, l'origine professionale di certe affezioni I Romani avevano concepito la pediatria, la ginecologia, la medicina legale, la medicina sociale. Fra le loro conoscenze più stupefacenti vanno senz'altro ricordate l'anestesia e la sutura dei vasi sanguigni»

«Un osso – annotava Lucrezio – risulta dall'insieme di tante, piccole e minuscole ossa, le viscere sono composte di tante, piccole e minuscole parti, il sangue è formato da una moltitudine di particelle che si uniscono» Non si intravvede forse, nella descrizione di questi «elementa prima», la cellula e il globulo rosso?

I Romani vissero nei secoli senza medici, affidati solo agli «dei della salute», e quando i medici arrivarono grazie soprattutto all'influenza della cultura greca, Catone predisse che avrebbero «assassinato tutti i Barbari per mezzo della medicina e noi secondo loro (cioè secondo i Greci, ndr) siamo proprio dei Barbari». Era il 217 a.C In realtà i medici rivelarono presto una straordinaria inclinazione alla «modernità», almeno se dobbiamo credere a Plinio. «Prodicus ebbe modo di arricchire anche i suoi assistenti, mediastini ed reunctores» Clinici illustri come Cassio, Calpetano, Arruzio, Albuzio, Rubrio «pretendevano fino a 250mila sesterzi per le loro cure». Quinto Stettimio, medico di Claudio imperatore, «navigava nell'oro» In compenso esistevano medici pratici costretti a vivere negli stenti, come il povero chirurgo Dialus che dovette improvvisarsi becchino, e Marziale commentò sarcastico «In tal modo non ha dovuto cambiare professione».

Se le conoscenze dei Romani, anche nel campo della chirurgia, erano sorprendentemente avanzate, non altrettanto può dirsi per i rimedi: verderame usato come lassativo, il nero del calzolaio come emostatico, bitume per favorire la maturazione degli ascessi, calce, argilla dei vasai, pietra molare, marmo cotto e naturalmente i salassi e le erbe

Prima di sorridere sarà però opportuno ricordare come alle soglie del 2000 la magia sia tutt'altro che scomparsa: non solo dagli antri dei moderni stregoni ma perfino dalla Tv di Stato In queste sere ferragostane basta sintonizzarsi sulla laicissima terza rete per assistere alle imprese di personaggi che comunicano con i defunti, spostano oggetti a distanza, oppure descrivono le loro ripetute reincarnazioni Forse sono gli antichi «dei della salute» che cercano la rivincita su quegli scomodi ingredienti chiamati scienza e ragione.