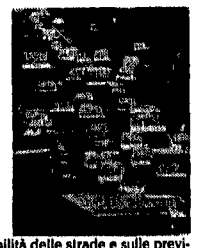
Aumenta il numero dei sordi

Tra i 45 e i 54 anni 12 persone su cento sentono poco. Una percentuale che sale al 18,6 tra i 55 e i 64 anni, quasi al 30 per cento nella fascia tra i 65 e i 74 e al 50 tra i 75 e i 79. Sono cifre su cui discutono, oggi, gli audioprotesisti di tutta Italia, riuniti a Milano in occasione del congresso della Federazione nazionale delle associazioni audioprotesiche italiane (Fnaai). Il problema è proprio nascosto nei numeri, perché i difetti dell'udito sono in costante aumento, visto che progrediscono con l'età e oggi la popolazione anziana tende a crescere numericamente, ma a questa tendenza non corrisponde un maggior ricorso alla correzione del difetto. «Oggi gli anziani - spiega Bruno Serra, vicepresidente dell'Associazione nazionale audioprotesisti (Ana) - sono poco più di sei milioni, ma diventeranno 9 milioni nel Duemila; ebbene su sei milioni sono circa due milioni quelli che hanno difetti nell'udito e di questi solo 400mila (meno del 25 per cento) correggono il difetto con una protesi». E gli altri? «Non fanno nulla - risponde - soprattutto quando l'ipoacusia non è apparentemente grave. Il soggetto non afferra alcune parole, si aiuta guardando il movimento delle labbra, supplisce con la propria cultura, ma inevitabilmente tende a isolarsi sempre più, accelerando gli stessi processi di invecchiamento».

Latte materno contro le anemie?

Gli ultimi sondaggi condotti negli Usa sull'anemia danno ragione alle nonne: l'allattamento materno e una alimentazione più ricca di ferro sono indispensabili ad una crescita sana del bambino, e non ci sono poppate artificiali o omogeneizzati in grado di sostituirli completamente. I dietologi statunitensi sono giunti a questa conclusione sulla base dei dati statistici relativi all'alimentazione dell'infanzia raccolti negli ultimi vent'anni. Carni rosse e frutta fresca dopo lo svezzamento «immunizzano» dal rischio di contrarre l'anemia, correntemente ritenuta una delle cause principali di mortalità infantile. I cibi liofilizzati, che negli anni Sessanta avevano rivoluzionato le abitudini alimentari degli americani, vanno messi definitivamente da parte. E che ciò sia necessario lo dimostra il fatto che da quando sono meno presenti sulle tavole Usa l'incidenza delle anemie è passata dal 7,8 per cento - questa era la media fino alla fine degli anni Settanta - all'attuale 2,9 per cento.

Un teleschermo ci informerà sul traffico



In un prossimo futuro, mentre facciamo il pieno di benzina o il cambio dell'olio dell'automobile, uno schermo telematico gigante ci terrà informati sulla viabilità delle strade e sulle previzioni meteorologiche, sulle ultime quotazioni di borsa e su convenienti offerte commerciali. Progettato dalla società Telesia di Roma «Telescreen» (così si chiama il sistema) è stato adottato dalla Agip Petroli per la realizzazione del sistema «Onda verde-Viaggiare informati», un'iniziativa che mette fine all'isolamento dell'automobilista al quale sono offerte in tempo reale tutte le informazioni necessarie per ovviare nel raggio di 50 chilometri ai problemi del traffico o del maltempo. «Telescreen» è composto da quattro schermi ad alta definizione e le immagini che vi scorrono sopra, grazie a particolari accorgimenti come la speciale vernice opacizzante e la curvatura antiriflesso della lastra esterna, possono essere percepite anche alla luce del sole e da qualunque posizione.

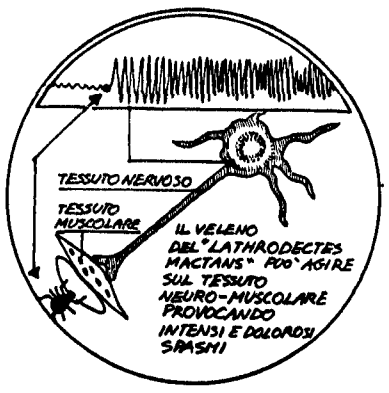
Spesso inutili i «by-pass» per il cuore

Nel 50 per cento dei casi le operazion di «by-pass» sono superflue. È quanto sostiene in uno studio federale Thomas Graboys, un insigne cardiaologo del Brigham Hospital di Boston, sulla base di un'indagine statistica condotta su un campione di circa cento cardiopatici. Negli Stati Uniti si sottopongono a questo tipo di intervento, destinato a ristabilire la circolazione a valle di una obliterazione arteriosa limitata (a livello cioè di un vaso in parte non più in funzione) 200mila persone all'anno per una spesa totale che si aggira intorno ai quattro miliardi di dollari.

Dalla Cee 112 progetti per le nuove tecnologie

La commissione europea ha approvato 112 nuovi progetti nell'ambito del programma di ricerca della Cee «Brite», un'iniziativa per l'introduzione delle nuove tecnologie nell'industria. I progetti riceveranno un finanziamento dalla Cee, che paga il 50 per cento dei costi, di 105 milioni di Ecu, oltre 157 miliardi di lire.

GABRIELLA MECUCCI



Un ragno pericoloso in Italia
Morde solo se viene disturbato
ma il suo veleno è molto tossico
e a volte non perdona la vittima

Un animale che interessa i biologi
La sua arma di difesa è infatti
molto utile per capire i meccanismi
del nostro sistema nervoso

Vedove assassine

Se si chiedesse ad un medico, per non dire ad un non-professionista del settore sanitario, quale tra gli animali velenosi disponibili sul nostro territorio è secondo lui il più pericoloso per l'uomo, egli risponderebbe senza esitare: il serpente. In generale questa risposta può essere ritenuta corretta, ma certamente non è valida per tutti i paesi o per tutte le regioni di uno stesso paese.

ALFONSO GRASSO
Biologo Cnr

Per esempio, per rimanere nell'ambito italiano, essa non sarebbe valida se riferita alla Sardegna dove non è presente la vipera, il solo rettile italiano il cui morso più a torto che a ragione è ritenuto molto pericoloso per l'uomo. Per quella regione la presenza diffusa di un aracnide renderebbe opportuna una risposta diversa.

L'aracnide in questione è la femmina del ragno *Latrodectus tredecimguttatus*, parente mediterraneo della vedova nera americana. Si è letto non correttamente in occasione dei presunti casi di latrodectismo verificatisi in Liguria, che la specie mediterranea sarebbe meno temibile di quella nord-americana; in realtà, come risulta da studi di tossicità comparata, essa è certamente di pari se non addirittura maggior pericolosità.

La ragione della fama di quella degli Stati Uniti è forse dovuta al fatto che l'habitat del ragno in alcuni stati meridionali, essendo più prossimo agli insediamenti umani rurali, rende possibile una maggiore interazione con l'uomo e quindi una maggiore frequenza di morsicature. Quello in questione non è infatti ragno aggressivo, l'uomo viene morsicato accidentalmente in seguito ad una compressione occasionale dell'animale. Se in passato questo accadeva ai lavoratori dei campi durante la mietitura e trebbiatura maneggiando il raccolto o indossando a sera gli abiti abbandonati all'ombra, nei fossi (numerosi casi nell'immediato dopoguerra in Maremma), oggi può accadere ai campeggiatori che si assopiscono beati, dopo una giornata di mare, in una tenda nel frattempo occupata dal ragno (qualche caso in Sardegna), o a tutti coloro i quali incautamente sollevano sassi, frugano fra gli sterpi o indossano indumenti abbandonati a lungo in alcune zone costiere aride e ventose dell'Italia centrale o della Sardegna. La presenza della vedova nera in queste zone dovrebbe essere nota agli zoologi. Da parte loro le popolazioni rurali di queste aree conoscono e temono la sua pericolosità. In realtà dovrebbe essere noto un po' a tutti gli addetti ai lavori che la sindrome, nel passato attribuita alla tarantola (*Lycosa tarentula*), il tarantismo da cui: tarantolati, tarantella, ecc. è in realtà dovuta al morso del nostro. Abbiamo una lunga consuetudine con la vedova nera e sono quindi eccessivi sia gli allarmismi isterici di questi giorni che le campagne insensate di disinfestazione.

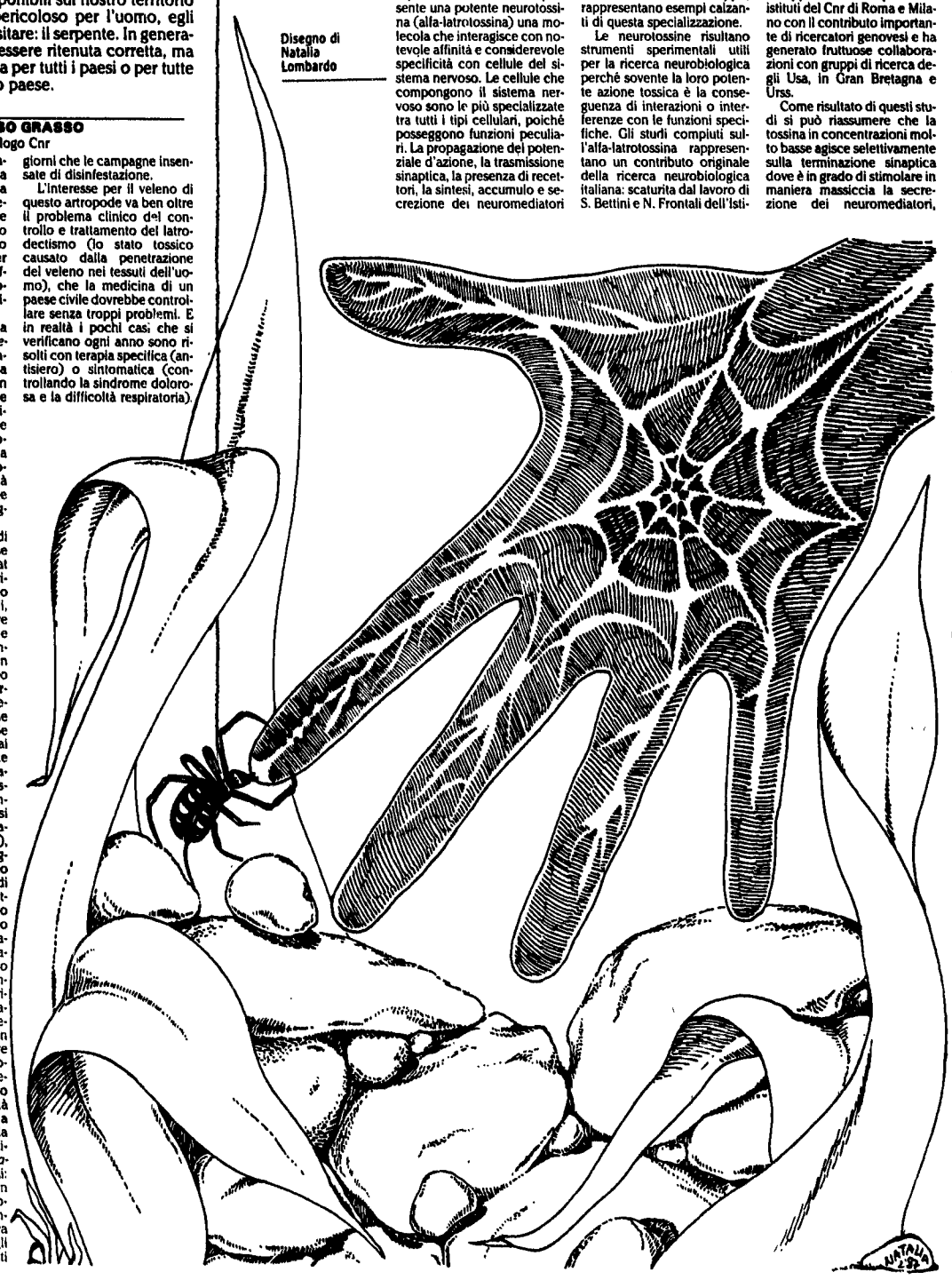
L'interesse per il veleno di questo artropode va ben oltre il problema clinico del controllo e trattamento del latrodectismo (lo stato tossico causato dalla penetrazione del veleno nei tessuti dell'uomo), che la medicina di un paese civile dovrebbe controllare senza troppi problemi. E in realtà i pochi casi che si verificano ogni anno sono risolti con terapia specifica (antisiero) o sintomatica (controllando la sindrome dolorosa e la difficoltà respiratoria).

L'interesse è neurobiologico poiché tra le varie componenti proteiche del veleno è presente una potente neurotossina (alfa-latrotossina) una molecola che interagisce con notevole affinità e considerevole specificità con cellule del sistema nervoso. Le cellule che compongono il sistema nervoso sono le più specializzate tra tutti i tipi cellulari, poiché posseggono funzioni peculiari. La propagazione del potenziale d'azione, la trasmissione sinaptica, la presenza di recettori, la sintesi, accumulo e secrezione dei neuromediatori nonché lo stabilirsi di connessioni neuronali altamente specifiche durante lo sviluppo, rappresentano esempi calzanti di questa specializzazione.

Le neurotossine risultano strumenti sperimentali utili per la ricerca neurobiologica perché sovente la loro potente azione tossica è la conseguenza di interazioni o interferenze con le funzioni specifiche. Gli studi compiuti sull'alfa-latrotossina rappresentano un contributo originale della ricerca neurobiologica italiana: scaturita dal lavoro di S. Bettini e N. Frontali dell'Istituto superiore di sanità, la ricerca è stata successivamente sviluppata da unità operanti in istituti del Cnr di Roma e Milano con il contributo importante di ricercatori genovesi e ha generato fruttuose collaborazioni con gruppi di ricerca degli Usa, in Gran Bretagna e Urss.

Come risultato di questi studi si può riassumere che la tossina in concentrazioni molto basse agisce selettivamente sulla terminazione sinaptica dove è in grado di stimolare in maniera massiccia la secrezione dei neuromediatori, con una risposta che è opposta a quella causata da due notissime tossine come la tetanica e la botulinica. I flussi ionici alla base del meccanismo secretivo risultano modificati. La descrizione dettagliata dell'azione della tossina sulla giunzione neuromuscolare ha permesso di migliorare le nostre conoscenze biochimiche del meccanismo secretivo che governa la comunicazione tra neuroni. Due conseguenze interessanti sono derivate da queste osservazioni.

La prima è la caratterizzazione della molecola presente sulla terminazione nervosa con cui la tossina interagisce, il che potrebbe avere utili ricadute anche nel campo della neuropatologia. La seconda conseguenza è la possibilità di elaborare modelli sperimentali di canali ionici, correlabili con i canali tipici delle membrane eccitabili, sulla base della capacità della tossina di formare pori ionici in membrane lipidiche artificiali.



Disegno di Natalia Lombardo

Come evitare incontri ravvicinati

GIUSEPPE CARPANETO

Come fare a difendersi dalla malmignatta? Innanzi tutto un po' di attenzione a dove si mettono le mani e i piedi che, quando si attraversa un prato, devono sempre portare calzature idonee, cioè chiuse. Ricordiamoci che l'ambiente naturale non è un parco urbano e non lo deve essere; mettersi a riposare su un prato può essere una situazione da incidenti di questo tipo ma bisogna essere davvero sfortunati per sdraiarsi proprio vicino ad una malmignatta. Inoltre, teniamo presente che solo il 5-7% delle morsicature risultano letali. Ovviamente i rischi di morte sono maggiori per i bambini piccoli, gli anziani e le persone di salute cagionevole, iperallergici o molto influenzabili emotivamente. Ogni anno vengono segnalati uno o due casi di avvelenamento attribuiti, anche se non sempre con certezza, alla malmignatta, soprattutto in Sardegna. Per evitare conseguenze, subito dopo il morso, è necessario incidere la pelle sulla ferita con una lametta o con un coltellino (sterilizzati con il fuoco) e poi succhiare e sputare il sangue avvelenato. Il medico potrà infine somministrare del gluconato di calcio. In farmacia sono in vendita delle confezioni tascabili contenenti una ventosa «succhiavelenо», una lametta sterilizzata, un laccio emostatico per rallentare la circolazione e un disinfettante

Predeterminazione del sesso

Un medico giapponese ha la ricetta: al 95% vi darò figlie femmine

95% di probabilità se si sceglie una femmina, 85% se si sceglie un maschio. Queste sono le probabilità di successo della nuova tecnica di predeterminazione del sesso garantita dal dottor Rihachi Iizuka, della Keio University di Tokio. Una tecnica che, come quelle precedenti, prevede la manipolazione dello sperma. Come sempre in questi casi, è più facile far nascere femmine e infatti il dottor Iizuka vanta sei successi su sei nei tentativi di far nascere delle bambine. La scoperta (o per meglio dire, l'estrema efficienza della tecnica raggiunta) ha provocato in Giappone degli attacchi che il *New York Times*, in un suo servizio da Tokio, definisce «furibondi». Tant'è che il medico giapponese si è sentito il dovere di dichiarare che, comunque, la predeterminazione del sesso del nascituro è in particolare la scelta di figlie femmine viene realizzata solo nei casi in cui la storia della famiglia indica che vi è pericolo di avere figli maschi portatori di malattie congenite, come ad esempio l'emofilia. Ma i giornali giapponesi hanno replicato affermando che, in realtà, molti medici utilizzano il metodo messo a punto dal dottor Iizuka semplicemente per soddisfare il desiderio dei genitori di avere un figlio maschio piuttosto che una femmina. Il metodo di Iizuka ha già varcato l'Oceano Pacifico e da qualche mese è utilizzato in almeno 60 centri specializzati degli Stati Uniti, oltre che, sembra, in altri paesi occidentali. L'ultimo protocollo afferma che sono nati, in questi centri, 34 maschi su 40 «cercati» e 33 femmine su 45.

Regge: «Il gioco della scienza»

I rapporti fra la teoria e le successive applicazioni Le stringhe per unificare la forza gravitazionale a tutte le altre

BRUNO CAVAGNOLA

Il vecchio sogno di Einstein ritorna attuale: la sua grande idea sull'unificazione delle forze fondamentali in natura è ricomparsa al centro dell'interesse di fisici e matematici di tutto il mondo (tra cui il nostro Tullio Regge) che si sono dati appuntamento presso il Centro Alessandro Volta di Como per discutere in particolare della cosiddetta «Teoria delle stringhe» (*string* in inglese significa corda). Si tratta di una teoria che si propone di unificare, cioè di ricondurre in un unico quadro come se fossero suoi frammenti, la forza gravitazionale con le altre tre forze fondamentali (la forza debole, nucleare ed elettromagnetica).

«Nella Teoria delle stringhe - spiega Tullio Regge - le particelle elementari vengono rappresentate come corde vibranti tese agli estremi e i cui estremi ruotano alla velocità della luce. Possiamo paragonare queste corde alle "bolas" argentine in cui le due palle estreme tengono la corda tesa mentre vola. Una "bolas" può fare vari movimenti: girare su se stessa, cambiare velocità, ma anche vibrare con varie tonalità come una corda di pianoforte. In modo analogo nella Teoria delle stringhe si suppone che l'enorme diversità delle particelle elementari esistenti sia dovuta a diversi stati di vibrazione di questo unico ente, di queta corda. Più la corda si allunga e più la particella che rappresenta aumenta la sua energia e diventa massiva. C'è da osservare ancora che questa corda o stringa risulta nella teoria un oggetto quasi incredibile: sarebbe circa cento miliardi di miliardi più piccolo del protone, sarebbe insomma lunga circa 10^{-35} metri, cioè circa 10^{20} volte più piccola del diametro del protone, con una tensione uguale ad una forza di 10^{39} tonnellate».

Che valore e quali implicazioni, anche di carattere tecnologico, hanno teorie come questa delle stringhe?

Le implicazioni sono per ora culturali e conoscitive, non certo tecnologiche e applicative. Ma nella fisica è impossibile separare un tipo di ricerca da un altro, anche se non si vede esattamente la connessione tra una ricerca e l'altra perché queste connessioni sono a volte inaspettate. È sempre presente un elemento di accidentalità per cui cose ben intenzionate non hanno successo, altre invece che partono male poi riescono ad avere successo, altre volte ancora il successo arriva dopo una ricerca, ma non per le ragioni per cui è stata fatta la ricerca. Un esempio curioso è stato quello della scoperta di Plutone, la cui esistenza fu predetta in base alle deviazioni dell'orbita di Nettuno che furono attribuite appunto alla presenza del nuovo pianeta Plutone. Solo che quando furono calcolate la massa e la distanza di Plutone si scoprì che il pianeta era troppo piccolo e distante per dare ragione di uno qualunque degli effetti per cui era stato cercato e trovato. La scoperta era dunque giusta, Plutone si trovava proprio in quella parte di cielo prevista dai calcoli degli astronomi, ma le ragioni per cui era stato scoperto erano completamente fasulle.

Nella ricerca scientifica non è quindi tutto prevedibile a priori; il caso gioca sempre un ruolo importante...

Anche per questo la ricerca dovrebbe sempre essere condotta a vasto spettro, non si deve tanto sopprimere o incoraggiare solo un ramo, la ricerca va vista come un albero che cresce rigoglioso, che ha radici sane, ma anche tronco sano e rami sani. Ad esempio tra 50 anni le teorie su cui si è discusso in questo convegno potrebbero apparire improvvisamente rilevanti per chi sa quale sviluppo tecnologico. Nel 1909 quando Einstein pubblicò il suo articolo sulla relatività ristretta in cui derivò la formula $E=mc^2$, quella formula aveva solo un contenuto culturale; una formula del tutto concettuale che, come aveva riconosciuto lo stesso Einstein, non era verificabile sperimentalmente con gli strumenti di allora. L'uso di quella formula è essenzialmente avvenuto decenni dopo la sua formulazione; la fissione ovviamente sarebbe stata scoperta anche senza $E=mc^2$, ma la formula ci ha dato la spiegazione per la fissione e ha reso chiara l'origine di questa energia. Tipico della scienza è che molte volte, quando si arriva ad un risultato conoscitivo, lo si mette da parte, come su uno scaffale; la comunità scientifica dice: «quant'è bello e interessante», ma non ci fa niente. Poi, improvvisamente, 20 o 30 anni dopo in un contesto completamente diverso quella formula o idea aprono invece orizzonti inaspettati. La scienza funziona anche così, per mille rivoli e coincidenze accidentali.

Come definirebbe il suo lavoro di scienziato?

Chi fa ricerca si trova davanti continuamente all'inaspettato e al suo sfruttamento, poi a nuovi intoppi e alla necessità di inventare nuove idee che aprono la strada a una nuova zona dove si trovano fenomeni inaspettati. Questa alternanza continua è per noi molto divertente e affascinante, è quello che rende la scienza irresistibile per molti versi. Se la scienza fosse predittività assoluta sarebbe noiosissima, per noi invece è come giocare una partita a scacchi contro un avversario molto più forte di noi che ci lancia un trucco addosso ad ogni mossa. La natura insomma non è solo molto più varia, ma anche molto più divertente di quanto non ci aspettiamo.