

Per gli astronomi le stelle non brilleranno più

Gli astronomi dell'università John Hopkins hanno trovato un sistema che eliminerà il caratteristico tremolio che la luce delle stelle presenta all'osservazione dalla Terra con telescopi.

Un ospedale di provincia lancia Pressicard

Un ospedale di provincia che si lancia nel mondo della tecnologia sofisticata. È il «Sarcione» di Terlizzi, un centro a pochi chilometri da Bari, 300 posti letto, 11 mila ricoveri annui.

Un satellite per la ricerca delle risorse materiali

Il satellite artificiale «Surs-F», progettato per la ricerca di risorse naturali sulla Terra, è stato lanciato in Urss, precisando che le attrezzature di bordo funzionano normalmente.

Scoperto il gene del melanoma ereditario

Scienziati americani hanno identificato il gene responsabile della formazione di molecole anomale che sono una delle principali cause del melanoma, il tumore cutaneo maligno che ha un alto tasso di mortalità.

Rinvio il lancio del razzo Usa Delta 2

Per la quarta volta in cinque giorni l'Air Force americana è stata costretta a rinviare il lancio di un razzo Delta 2 che dovrebbe portare nello spazio un satellite militare per il controllo della navigazione.

GABRIELLA MECUCCI

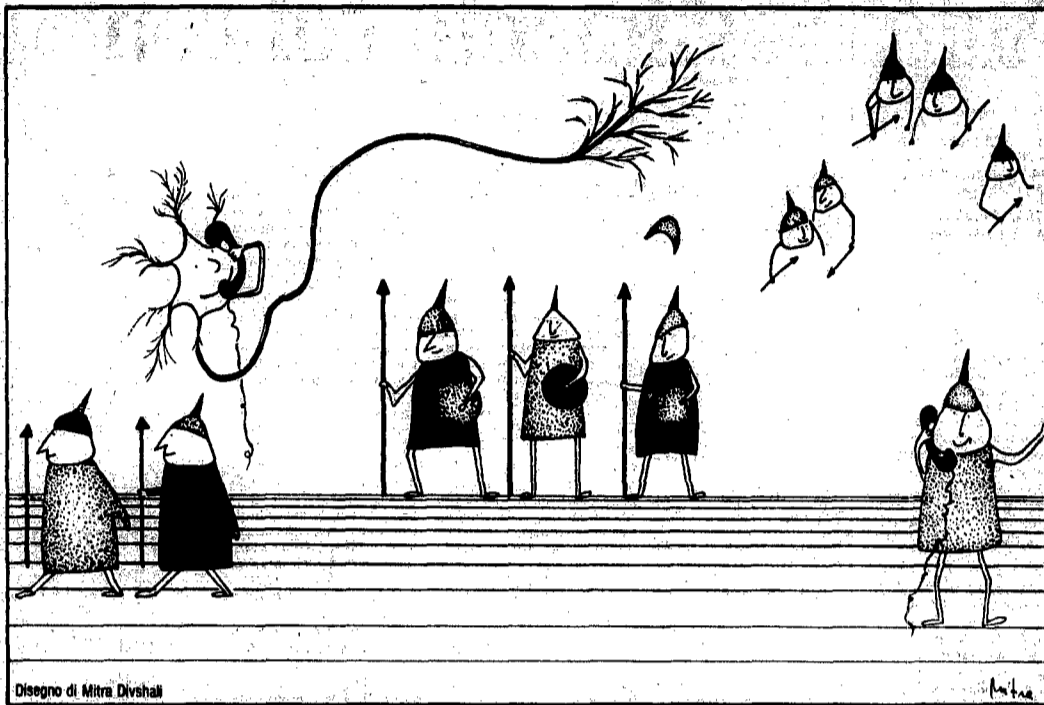
I fisici americani: È inverosimile la fusione fredda

Per gli scienziati americani riuniti alla prima conferenza nazionale sulla fusione fredda l'ipotesi di una reazione nucleare è inverosimile. È questo il tenore degli interventi alla conferenza federale che si è conclusa ieri nei laboratori nazionali di Los Alamos.

La Pnei, nuova scienza L'omeostasi del nostro corpo dipende dalla comunicazione tra i sistemi L'invecchiamento, una perdita della adattabilità e della capacità di interazione

Il salto dell'immunologia

Negli ultimi dieci anni numerose evidenze si sono accumulate in favore di un ruolo di costante comunicazione e regolazione reciproca tra Sistema Nervoso, Sistema Endocrino e Sistema Immunitario.



Disegno di Mitra Divshai

Si è venuta costituendo ed evolvendo una nuova branca delle neuroscienze che viene definita «Psiconeuroendocrinomunologia» o più sinteticamente Pnei.

Il sistema nervoso centrale comunica con il sistema immunitario sia in maniera diretta mediante l'innervazione di organi immunocompetenti quali la milza, il timo, ecc. sia in maniera indiretta mediante l'attivazione di assi endocrini con liberazione di ormoni che a loro volta interagiscono con gli organi immunitari.

Reciprocamente, il sistema immunitario comunica con il sistema nervoso centrale ed il sistema endocrino in maniera estremamente originale. Infatti le cellule immunocompetenti, ad esempio i linfociti circolanti, i timociti, elaborano sia sostanze classicamente deputate al controllo delle difese dell'organismo quali l'interferone e le timostimoline che delle vere e proprie sostanze ormonali o neuropeptidiche (modulatori delle cellule neuronali).

Tutte queste sostanze sono in grado sia di modificare la secrezione delle ghiandole endocrine (soprattutto l'ipofisi) sia di modificare l'attività cerebrale sotto il profilo cognitivo e motorio, informandolo e modulando. Questa comunicazione a tre vie serve a mantenere costante l'equilibrio, la cosiddetta omeostasi del nostro organismo.

Sistema nervoso, immunitario ed endocrino dialogano tra loro per conservare all'organismo il suo equilibrio ottimale. Quando la capacità di interazione dei tre sistemi si logora, ecco indebolirsi la rete di protezione ed ecco insorgere le varie patologie. Su queste basi è sorta la Pnei, la psiconeuroendocrinomunologia, una scienza nuova che studia il fenomenale linguaggio usato dai tre sistemi per parlarsi, passarsi le informazioni necessarie al mantenimento dell'omeostasi, con l'obiettivo di favorire questo costante colloquio. Una scienza nuova che tenta, anche in via teorica, l'unificazione del nostro organismo.

male agli stimoli che arrivano dall'esterno: al contrario dei giovani che, invece, riescono ad adattarsi molto meglio. Ad esempio, statistiche accurate mettono in relazione l'incremento della mortalità con l'avanzare dell'età, ed in parallelo con l'atrofia del timo che è sempre meno controllato dal sistema immunitario.

Sperimentalmente è stato possibile dimostrare come in animali anziani il trapianto di timi derivanti da animali giovani, timi che vengono controllati rapidamente dal complesso neuroendocrino, possa ripristinare una sorta di «gioventù immunologica» che tuttavia dipende sempre dalle capacità regolatorie del sistema nervoso centrale. In sostanza, sembra possibile definire l'invecchiamento una progressiva perdita della capacità di adattamento legata alla progressiva perdita delle capacità di reciproca interazione tra i due sistemi.

potremmo suggerire che una delle prime tappe è rappresentata dalla riduzione delle attività di controllo e di interpretazione del sistema nervoso centrale. In effetti, con il passare degli anni, quello che si verifica è una perdita costante di cellule nervose (circa 100 al minuto) che per lungo tempo viene compensata attraverso la plasticità funzionale dei neuroni sopravvissuti che lavorano di più e comunicano di più tra loro per supplire l'attività dei neuroni scomparsi. Quando si arriva, al limite delle capacità compensatorie, basta un piccolo stimolo per far precipitare nel disadattamento: il cervello non riesce più a controllare il Sistema Endocrino ed il Sistema Immunitario che, a loro volta, non riescono più ad informare il Sistema Nervoso ed ecco che compaiono le varie patologie dell'invecchiamento.

Volendo immaginare un possibile intervento terapeutico dovremmo cercare di favorire, mediante opportuni interventi endofarmacologici ed aumentando i flussi degli stimoli psico-fisici, il colloquio tra le varie zone del cervello, tra il cervello ed i sistemi endocrino ed immunitario.

Il sistema omeostatico integrato mantenuto mediante i tre sistemi consente il mantenimento dell'equilibrio fisiologico del nostro organismo. La perdita dell'equilibrio tra i tre sistemi o per eccesso di stimoli (in senso di durata o intensità) ovvero per riduzione delle capacità di uno o più dei sistemi porta ad una alterazione dello stato di benessere psico-fisico. Numerose malattie o stati patofisiologici potrebbero farsi rientrare tra le situazioni dipendenti da disregolazione psico-neuroendocrino-immunitaria. Così numerosi studi sperimentali e clinici sembrano chiamare in causa alterazioni croniche dell'apparato digerente (ulcera peptica) apparato circolatorio (ipertensione) osteoarticolare (artrite reumatoide) dermatologico (psoriasi) per

non parlare delle ovvie patologie psichiatriche (depressione) neurologiche (sindromi degenerative) disendocrine (ipofunzioni ipofisarie) ed immuni (immunosoppressione dell'invecchiamento). La Pnei dunque rappresenta una scienza integrata in grande evoluzione. Quello che ancora mancava era un'ipotesi unificante che potesse fornire una visione complessiva di come l'interazione tra i tre sistemi potesse realizzarsi. Recentemente - si è svolto a Washington - un importante meeting nel campo delle neuroscienze organizzato per celebrare il ducentesimo anniversario della fondazione Georgetown University, organizzato dalla Fidia Foundation for Neurosciences.

Al congresso intitolato «Neuroscience in the XXIst century - New perspectives and horizons» hanno preso parte ben 5 premi Nobel e tra questi la prof.ssa Rita Levi-Montalcini che nella sua mirabile lecture inaugurale ha avanzato una nuova ed affascinante ipotesi unificante nell'ambito della integrazione tra i tre massimi sistemi interattivi dell'organismo. Il fattore per la crescita del sistema nervoso, meglio noto come Nerve Growth Factor (Nf), la cui scoperta è valse alla illustre scienziata italiana il premio Nobel per la medicina, sembra essere un fattore indispensabile per la maturazione e l'integrazione dei tre sistemi. In effetti la prof.ssa Rita Levi-

Montalcini ha mostrato una serie di dati estremamente convincenti in tal senso. L'Nf è necessario per la maturazione non soltanto di aree cerebrali coinvolte nei processi cognitivi e di apprendimento, ma anche di aree quali l'ipotalamo, determinanti ai fini delle regolazioni neuroendocrine e neuroimmuni. Anche la maturazione di una parte del sistema nervoso simpatico connessa con la regolazione dell'attività di organi immunocompetenti è dipendente dall'Nf. Animali che ricevono nella vita intrauterina anticorpi anti-Nf, e che quindi hanno una profonda carenza del fattore, si sviluppano male, hanno risposte immunitarie depresse, timi ipoploidi, attività endocrine modificate e vivono meno a lungo.

Un altro dato di estremo interesse è dato, inoltre, dal fatto che in condizioni particolarmente stressanti quali il combattimento e la suddivisione acquisita, appaiono in circolo grandi quantità di Nf che sembrano, anche mediante la interferenza con l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene, essere riciclabili alle reazioni di adattamento dell'organismo. Infine, risultati davvero eccezionali sono stati ottenuti nell'animale anziano in cui la somministrazione di Nf appaiono in grado di ripristinare una serie di parametri neurologici, endocrini ed immunitari ridotti o alterati dall'invecchiamento.

Ci troviamo, quindi, di fronte ad una visione davvero eccezionale di carattere unificante, formulata dalla grande ricercatrice italiana: l'Nf è un fattore davvero il fattore della differenziazione finalizzata ai meccanismi di comunicazione dei tre grandi sistemi che presiedono all'omeostasi dell'organismo; la chiave per aprire il colloquio tra cervello e difese dell'organismo. Ci auguriamo che seguendo le tracce aperte dalla prof.ssa Rita Levi-Montalcini, le convergenze e lo sforzo comune dei ricercatori che lavorano con multiple competenze nella Pnei possano produrre in breve tempo le ricadute in campo clinico-terapeutico che molti attendono. E comunque estremamente incoraggiante in tal senso il sempre più frequente scambio di collaborazioni e di informazioni scientifiche tra ricercatori di vari paesi nel campo delle neuroscienze, della immunologia, della neuroendocrinologia, del recupero dell'interesse sperimentale e clinico per l'interpretazione della fisiopatologia e quale apertura per le prospettive terapeutiche sembra essere coerente con il nuovo malessere scientifico che in questi ultimi anni vedono i ricercatori italiani fornire contributi di grande e fondamentale rilievo.

Direttore dell'Istituto di Farmacologia della facoltà di medicina all'Università di Catania

Arriva il farmaco che si somministra da solo. I farmaci spesso sono indispensabili, ma hanno effetti collaterali: possono far male. Ed è per questo che ormai molti farmacologi ne consigliano un uso oculato. Ma oltre ad invitare alla prudenza, la scienza sta lavorando anche per rimuovere l'ostacolo. È in atto una piccola rivoluzione: si tratta del cosiddetto «rilascio controllato dei farmaci», reso possibile da recenti studi. Il fenomeno per la verità è conosciuto da parecchi anni, almeno dall'inizio del secolo. L'obiettivo è duplice: ottenere migliori prestazioni terapeutiche e ridurre gli effetti collaterali. Vediamo come funziona il nuovo metodo.

INO ISELLI

cerotto transdermico consente una sola applicazione al giorno o per periodi fino a sette giorni, con dosaggi complessivamente molto più bassi, quindi più tollerabili dal paziente: permette un flusso controllato e più costante di farmaco per periodi prolungati, ma può essere interrotto più rapidamente con la semplice rimozione del cerotto. Infine, è possibile diminuire le giornate di degenza in ospedale poiché riduce la necessità dei controlli da parte dei medici.

Un altro campo di applicazione, già sperimentato con successo negli Stati Uniti, è quello della terapia dentale nelle periodontiti, cioè nelle infiammazioni delle gengive. La terapia tradizionale è a base di dosi massicce di antibiotici. La tecnica diffusiva consiste invece nell'introduzione, con una siringa, di microcapsule biodegradabili contenenti antibiotico, ma in quantità minima, veicolato da un liquido che si trasforma in gel alla temperatura del corpo umano. Collocate nelle tasche periodontali, le microcapsule rilasciano l'antibiotico a piccole dosi in circa una settimana. Alla fine il gel viene assorbito dall'organismo. Con la stessa tecnica, è possibile veicolare anche analgesici, antiinfiammatori e antibatterici.

Par di capire, dalle parole dei ricercatori, che queste tecniche di somministrazione dei farmaci, per le patologie cui si rivolgono e per l'abbattimento degli effetti collaterali, serviranno soprattutto alla futura «società dei vecchi»: se riusciranno a corrispondere alle aspettative, molto probabilmente otterranno successi e consensi. Gli industriali farmaceutici, che come si sa qualche volta pensano anche ai dividendi, sono piuttosto ottimisti. I sistemi diffusivi saranno sul mercato fra tre o quattro anni e mentre oggi solo l'uno per cento dei pazienti potrebbe essere in grado di ricevere queste terapie, fra un decennio saranno il 20 per cento. Intanto i ricercatori hanno già allungato un occhio sulle pompe osmiche capaci di combattere i tumori.

Arriva il farmaco che si somministra da solo

PARMA. Il futuro farmacologico ci garantisce una piccola rivoluzione. Basta con pillole, iniezioni o supposte: ci cureremo attraverso l'assorbimento di medicinali da parte del nostro organismo solo nel momento in cui ce ne sarà effettivamente bisogno e sarà l'organismo stesso a decidere il tempo e la quantità attraverso sensori. Si tratta del cosiddetto «rilascio controllato» dei farmaci, reso possibile dal più recente studi sulla diffusione, fenomeno naturale ben conosciuto dagli scienziati fin dall'inizio del secolo scorso.

«È la diffusione - sostiene la dottoressa Maria Grazia Borzatta docente alla facoltà di Farmacia presso l'Università di Parma - che limita la quantità di farmaco che può essere rilasciato da una forma farmaceutica all'organismo. Questa problematica, oggi in grande evoluzione, ha condotto alla costruzione di sistemi di rilascio di farmaco sempre più «intelligenti», vale a dire capaci di fornire la quantità di

principio attivo desiderato, alla velocità e nel sito prefissato. L'obiettivo al centro della ricerca è duplice: ottenere migliori prestazioni terapeutiche e ridurre gli effetti collaterali, spesso estremamente pesanti. In altre parole, attraverso la diffusione, si può ridurre la quantità di farmaci e la loro durata nel tempo allo stretto necessario per quella determinata terapia.

Già qualche prodotto è in circolazione: è possibile, per esempio, comporre nelle farmacie un cerotto che, applicato dietro un orecchio, serve a combattere il mal di mare ed affezioni simili. In realtà, come è facile comprendere, non si tratta di un banale adesivo, ma dell'applicazione concreta di uno dei metodi innovativi del rilascio controllato dei farmaci: il sistema transdermico.

«È uno dei tre campi in cui la ricerca sta lavorando attivamente - dice il dottor Richard W. Baker, presidente della Pharmatrix - e dove sicura-