

Svegli per mutazione

Scoperto nei moscerini un gene che riduce la durata del sonno

Nel cuore dei meccanismi ancora sconosciuti del sonno: vi è penetrata una ricerca effettuata da un gruppo dell'Università del Wisconsin guidato da Chiara Cirelli. Lo studio, pubblicato di recente su «Nature», ha individuato un rapporto diretto tra un gene e la durata del sonno. I ricercatori hanno infatti scoperto che se nel moscerino della frutta, *Drosophila melanogaster*, è presente una singola mutazione in un gene chiamato Shaker, le ore di sonno diminuiscono dalle dodici della norma a circa tre: come se in un essere umano le ore di sonno passassero da otto a due.

I moscerini con il gene mutato sono meno longevi, ma si sono dimostrati capaci di compiere con la stessa perizia degli altri alcuni test presentati dai ricercatori, anche se per ora non si può trarre nessuna conclusione a proposito di altri compiti più difficili e di più lunga durata.

Secondo Cirelli e colleghi, la spiegazione del fenomeno è nel fatto che il gene Shaker ha un ruolo chiave nella formazione di un canale ionico, la struttura che permette il passaggio di ioni potassio attraverso la membrana cellulare. Infatti il prodotto proteico codificato da questo gene è una subunità alfa che, a gruppi di quattro, forma un canale ionico. Quando le correnti di potassio lungo il canale sono attive, come nel sonno normale, l'eccitabilità dei neuroni è bassa. Se invece il gene è mutato, il canale non è funzionale, e quindi il flusso di potassio risulta molto ridotto o del tutto assente. Di conseguenza, le cellule nervose rimangono sempre eccitate, facendo sì che i moscerini dormano meno.

Queste nuove conoscenze potrebbero rivelarsi importanti anche per gli esseri umani, nei quali, a dispetto della distanza evolutiva dalla drosophila, esiste una classe di geni simili a Shaker. Tuttavia, poiché il genoma umano è ridondante, la funzione svolta nel moscerino da un solo gene probabilmente nell'uomo è responsabilità di cinque o forse dieci geni. «Proprio la semplicità del genoma della *Drosophila* ha reso possibile semplificare il lavoro e trovare una mutazione che influenza il sonno in maniera così diretta», commenta Chiara Cirelli.

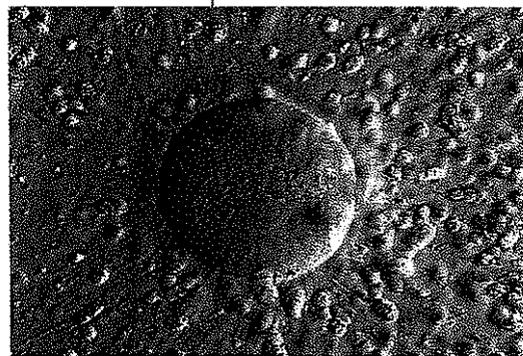
Il prossimo passo sarà capire quale, tra dieci candidati, è il gene che nell'uomo svolge la stessa funzione di Shaker nel moscerino; al momento, però, spiega Cirelli, «non c'è alcun motivo per preferirne uno rispetto agli altri».

Una volta identificato il gene (i primi risultati sui mammiferi si attendono per il prossimo anno) si passerà alla progettazione di farmaci specifici con effetto a breve termine da sperimentare prima negli animali. Questi farmaci potranno essere di due tipi: agonisti, cioè capaci di tenere aperti i canali del potassio e favorire il sonno, oppure antagonisti, cioè capaci di limitare il sonno. In prospettiva c'è il sogno di regalare tempo all'umanità: un farmaco in grado di darci un sonno breve ma che ci ristori come una lunga dormita.

Luca Sciorino

FLASH

«Partendo da **cellule staminali** prelevate dall'epitelio ovarico, un gruppo di ricerca americano è riuscito a sviluppare per la prima volta **ovuli umani**; in futuro la tecnica potrebbe essere usata per combattere l'infertilità e ritardare la menopausa. «*Reproductive Biology and Endocrinology*», 5 maggio



«Dall'analisi dei dati della sonda Cassini è emerso che **Phoebe**, una delle lune di Saturno, è un «profugo» proveniente dai resti della formazione del sistema solare, come suggerisce la sua somiglianza con gli oggetti della fascia di Kuiper. «*Nature*», 5 maggio

tropicale che in quelle a clima temperato, al punto che alcuni ricercatori ritengono che esso possa conferire un certo grado di resistenza al calore. In Australia, quindi, la sua frequenza è maggiore al nord piuttosto che al sud, come effettivamente dimostrato da analisi genetiche condotte su popolazioni selvatiche di *D. melanogaster* nel 1979 e nel 1982».

Ora, però, la stessa indagine genetica ha mostrato che qualcosa è cambiato: la frequenza di AdhS tipica delle aree settentrionali si è infatti spostata verso sud di 3,9 gradi di latitudine, corrispondenti a circa 400 chilometri. Lo stesso è accaduto per l'inversione cromosomica, la cui frequenza si è spostata verso sud di 7,3 gradi (800 chilometri).

Secondo i ricercatori, a determinare questo spostamento di latitudine sarebbe stato proprio il cambiamento climatico. «Sapevamo già — afferma Hoffmann — che la frequenza dei vari alleli di Adh dipende dalle condizioni di temperatura e dalle precipitazioni, ed è certo che a partire dagli anni settanta il clima australiano è cambiato, forse anche a causa delle attività umane: sono aumentate le temperature massime giornaliere, sono diminuite le precipitazioni e si è abbassata l'umidità. Insieme, queste osservazioni e i risultati delle indagini genetiche ci spingono a ritenere che alcune specie stiano già attuando una rapidissima risposta genetica al riscaldamento del clima».

Valentina Murelli