

Andremo in letargo per vincere le malattie

L'ibernazione potrebbe aiutare a curare obesità, cancro e Alzheimer. Perché rende l'organismo più forte. E permetterebbe agli astronauti di affrontare in sicurezza i viaggi interplanetari.



Maurizio Temporelli

Biografia

- ▶ Matteo Cerri ha 45 anni ed è ricercatore in fisiologia al Dipartimento di scienze biomediche della Università di Bologna.
- ▶ Laureato in medicina e chirurgia, ha conseguito il dottorato di ricerca in neurofisiologia. Ha svolto attività di ricerca al Neurological science Institute della Oregon Health & Science University di Portland (Usa).
- ▶ Si è specializzato in ricerche sull'ibernazione negli animali.
- ▶ È associato dell'Infn e membro del Tropical Team Hibernation dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa), che studia la possibilità di ibernare gli astronauti.
- ▶ Ha da poco scritto il libro *A mente fredda. L'ibernazione: dal mondo animale all'esplorazione spaziale* (Zanichelli).

L'ibernazione è affascinante ma poco studiata. Com'è nato il suo interesse per questo tema? Per caso. Nel 2003 ero all'Oregon Health & Science University: partecipavo a una ricerca per la cura dell'obesità. Chi è obeso assume più energia di quella che consuma: quindi, cercavamo un modo per smaltire quell'energia in eccesso. Avevamo identificato una regione dell'encefalo, il *raphe pallidus*: quando si attiva, l'organismo produce più calore. Ma che cosa accadrebbe se si spegnesse quell'interruttore? I miei colleghi pensavano che fosse pericoloso. Ma io non ne ero convinto: pensavo invece che fosse proprio quell'area del cervello a spegnersi per permettere agli animali di andare in letargo. Così, quando sono tornato in Italia, ho voluto approfondire.

Perché alcuni animali vanno in questo stato? Rispetto ai rettili, che si scaldano col calore del sole, circa 200 milioni di anni fa i mammiferi sono diventati indipendenti dalle temperature dell'ambiente sviluppando l'endotermia, cioè la capacità di generare calore nel corpo. Alcuni (come l'orso, lo scoiattolo, il ghiro) hanno sviluppato la capacità di ibernare, cioè di ridurre al minimo le funzioni vitali risparmiando energia in inverno, quando è più difficile procurarsi il cibo. Conosciamo molto di questo stato, ma ancora non sappiamo quali sostanze lo inneschino, né quali lo terminino. Per farlo, bisogna studiare il Dna di tutti gli animali che ibernano. Fra loro c'è anche il lemure dalla coda grassa: un primate, quindi dal punto di vista evolutivo più vicino all'uomo. Il che fa sperare di poter innescare un meccanismo simile anche in noi.

Perché è utile studiare l'ibernazione?

Per curare condizioni come l'ictus e l'arresto cardiaco. Ma anche per la terapia del cancro: durante l'ibernazione la crescita tumorale si arresta, si riduce l'infiammazione dei tessuti,

e si riparano meglio le molecole del Dna. Ma questi benefici devono ancora essere accertati sull'uomo, esponendo l'organismo a temperature basse: una condizione complicata.

L'ibernazione sarà usata nei voli spaziali?

Sì: avrebbe molti vantaggi. Primo, ridurrebbe la necessità di caricare grandi quantità di cibo per nutrire un equipaggio: chi sta in uno stato di torpore non ha bisogno di cibo. Secondo, annullerebbe le eventuali crisi depressive o aggressive degli astronauti, un rischio elevato durante le missioni lunghe. Terzo, eviterebbe il rischio di osteoporosi e perdita di tono muscolare: gli animali che ibernano non hanno questi problemi nonostante l'inattività. Infine, l'ultimo vantaggio sarebbe una maggior protezione verso le radiazioni cosmiche: fuori dall'atmosfera terrestre, infatti, si è esposti ad alte dosi di radiazioni. L'ibernazione protegge dai raggi X e gamma: bisogna verificare se è efficace anche sulle altre radiazioni cosmiche (protoni e ioni pesanti).

Che effetti avrebbe ibernare il cervello umano?

L'ibernazione è diversa dal sonno, dal coma, dallo stato vegetativo: è una veglia lenta, con una coscienza tenue o dissolta. Può essere simile a un sogno, nel quale si passa da un'immagine a un'altra senza coerenza. Per risparmiare energia, infatti, le sinapsi, le strutture che connettono i neuroni, si ritraggono. Il cervello va in una situazione simile a quella del morbo di Alzheimer, e questo rende lo studio dell'ibernazione promettente anche per curare questa malattia. Ma con cautele enormi: non sappiamo se, al risveglio, saremo le persone di prima. In alcuni esperimenti, gli animali che avevano imparato un compito prima di entrare in letargo erano poi in grado di rifarlo meglio al risveglio: ma che avvenga così anche nell'uomo è tutto da dimostrare. **F**

Vito Tartamella